

URAKKAMUOTOJEN SOVELTUMINEN ERIKOISKORJAUSRAKENTAMISEEN

Ulla Laukkanen

Opinnäytetyö
Lokakuu 2013

Rakennustekniikan koulutusohjelma
Tekniikan ja liikenteen ala



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä(t) LAUKKANEN, Ulla	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 22.10.2013
	Sivumäärä 65	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty (X)
Työn nimi URAKKAMUOTOJEN SOVELTUMINEN ERIKOISKORJAUSRAKENTAMISEEN		
Koulutusohjelma Rakennustekniikkaan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) PITKÄNEN, Seppo		
Toimeksiantaja(t) YIT Rakennus Oy TUUNANEN, Timo, työpäällikkö		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Korjausrakentaminen on erilaista uudisrakentamiseen verrattuna. Vanhojen rakenteiden arvaamattomuus tuo omat haasteensa niin suunnitteluun, rakentamiseen kuin sopimusten luomiseen.</p> <p>Opinnäytetyön tilaaja oli YIT Rakennus Oy Talonrakennus Jyväskylän aluetoimisto. Työn tavoitteena oli syventyä eri urakkamuotojen soveltumiseen erikoiskorjausrakentamisprojekteihin sekä laatia tulevia laskutyöurakoita varten laskutyöurakan toimintamalli ja YIT:n tavoitearvionseurantaohjelman avulla päivitettävä laskutuspohja.</p> <p>Työssä syvennyttiin urakkamuotojen ominaisuuksiin lähdekirjallisuutta tutkimalla ja haastatteleamalla YIT:n korjauskohteissa työskentelevää työmaahenkilöstöä. Opinnäytetyössä tehtiin myös korjauskohteissa käytettyjä urakkamuotoja ja urakkamuodon valintaa käsittelevä haastattelututkimus, johon osallistui Jyväskylän yliopiston X-rakennuksen sisäilmakorjausprojektin rakennuttajan ja tilaajan edustajia.</p> <p>Opinnäytetyössä perehdyttiin myös kahteen YIT:n korjausrakentamiskohteeseen. Nämä olivat kiinteähintaisena jaettuna urakkana toteutettu Jyväskylän uimahallin Aalto-Alvarin peruskorjaus sekä Jyväskylän yliopiston X-rakennuksen sisäilmakorjaus, joka toteutettiin laskutyönä tehtävänä kokonaisurakkana.</p>		
Avainsanat (asiasanat) urakkamuoto, korjausrakentaminen, sopimukset, urakoitsija		
Muut tiedot Toimintamalli ja laskutusohjelma on tarkoitettu YIT Rakennus Oy:n käyttöön, joten liitteet 1 ja 2 eivät ole julkisia.		



Author(s) LAUKKANEN, Ulla	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 22.10.2013
	Pages 65	Language Finnish
		Permission for web publication (X)
Title APPLICATIBILITY OF CONTRACT FORMS FOR SPECIAL RENOVATION		
Degree Programme Civil Engineering		
Tutor(s) PITKÄNEN, Seppo		
Assigned by YIT Rakennus Oy TUUNANEN, Timo, työpäällikkö		
<p>Abstract</p> <p>Renovation work differs a great deal from the construction of new buildings. The old constructions often create unexpected challenges when it comes to the design process, actual renovation work and compiling agreements and contracts.</p> <p>The present thesis was assigned by YIT Construction Corporation Jyväskylä office. The main goal was to gain information on how different contract forms function in special renovation projects, as well as to create an operations model and billing model for cost and fee contract projects. Moreover, the billing model needed to be supported and updated by the YIT goal based assessment programme.</p> <p>The focus of the bachelor's thesis was on the different characteristics of contract forms. Research into building trade literature provided the theoretical background for the present study, and further practical information was gathered by interviewing the supervisors of renovation construction sites. In addition, one section of the thesis is an interview study consisting of interviews of the parties involved in the renovation project of Jyväskylä University X-building's indoor air quality renovation.</p> <p>Furthermore, in order to gain more information on the process of renovation construction building as a whole, two YIT renovation construction projects were looked into in more detail. The example projects were the indoor air quality renovation at Jyväskylä University X-building which was implemented as cost and fee contract project and the renovation of Aalto-Alvari swimming pool in Jyväskylä which was carried out as a lump sum contract project.</p>		
Keywords contract forms, renovation, agreements, contracts, contractor		
Miscellaneous The instructions and billing program are designed for YIT Construction Corporation, thus Appedices 1 and 2 are confidential.		

Sisällysluettelo

Käsitteitä ja määritelmiä.....	4
1 Opinnäytetyön lähtökohdat.....	11
1.1 Yrityksen esittely	11
1.2 Opinnäytetyön tausta ja tavoitteet	11
2 Tutkimusongelma	13
3 Urakkamuodon valinta	14
3.1 Yleistä.....	14
3.2 Tilaajan tavoitteet.....	15
3.2.1 Yleistä.....	15
3.2.2 Tavoitteiden priorisoiminen	16
3.2.3 Laatu korjausrakentamisessa.....	16
3.2.4 Tilaajan rooli.....	17
3.2.5 Aikataulutavoitteet	18
3.2.6 Suunnitelmien laatu	19
3.3 Markkinoiden vaikutus	20
3.3.1 Yleistä.....	20
3.3.2 Noususuhdanne	21
3.3.3 Laskusuhdanne	22
3.4 Urakkamuotojen riskit	22
3.4.1 Yleistä.....	22
3.4.2 Sopimusristiriitojen luomat riskit.....	24
3.4.1 Aikatauluriskit	24
3.4.2 Kustannusriskit.....	25
3.4.3 Kustannusriskit erikoiskorjausrakentamisessa	26
3.5 Urakkamuotojen vastuunjako	28
3.6 Urakkamuotojen maksuperuste	29
4 Urakkamuotojen soveltuminen erikoiskorjausrakentamiseen	31
4.1 Yleistä.....	31
4.2 Tavoitehintaurakka.....	31
4.2.1 Yleistä.....	31
4.2.2 Tavoitehintaurakan sopimustekniikka	32
4.2.3 Tavoitehintaurakan maksuperuste	33
4.2.4 Tavoitehintaurakan edut ja haitat	34

4.3	Laskutyöurakka.....	36
4.3.1	Laskutyöurakan sopimustekniikka	36
4.3.2	Laskutyöurakan edut ja haitat	36
4.4	Suunnittelun sisältävä urakka – SR-urakka	37
4.4.1	Yleistä.....	37
4.4.2	SR-urakan sopimustekniikka	37
4.4.3	SR- urakan edut ja haitat.....	38
4.4.4	SR-urakan soveltuminen erikoisrakentamiseen	39
4.5	Kiinteähintainen urakka	40
4.5.1	Kiinteähintaisen urakan sopimustekniikka	40
4.5.2	Kiinteähintaisen urakan edut ja haitat.....	40
4.5.3	Kiinteähintaisen urakan soveltuminen erikoiskorjausrakentamiseen.....	41
5	Lisä- ja muutostyöt korjausrakentamisessa	42
5.1	Yleistä.....	42
5.2	Lisätöiden hallinta	43
5.3	Lisä- ja muutostöiden huomioiminen tarjousvaiheessa	43
5.4	Lisä- ja muutostyötarjousten laskemisen haasteita	43
5.5	Lisä- ja muutostöiden hyväksymisprosessi	44
6	Esimerkkikohteet	46
6.1	Jyväskylän yliopiston X-rakennuksen sisäilmakorjaus.....	46
6.1.1	Yleistä.....	46
6.1.2	Urakkamuoto	47
6.1.3	Laskutyöurakan tuomat edut.....	48
6.1.4	Laskutyöurakan ongelmat esimerkkikohteessa	50
6.2	Jyväskylän uimahallin Aalto-Alvarin peruskorjaus	50
6.2.1	Yleistä.....	50
6.2.2	Urakkamuoto	51
6.2.3	Laskennan kannalta haastavat työvaiheet.....	51
6.2.4	Lisätyöt.....	52
7	Haastattelututkimus	54
7.1	Tutkimuksen toteutus.....	54
7.2	Erikoiskorjausrakentamisen haasteet.....	54
7.3	Urakkamuodon valinta	55
7.3.1	Valintaan vaikuttavat tekijät	55
7.3.2	Eroavat mielipiteet urakkamuodon valinnassa.....	55

7.3.3	Epäonnistunut urakkamuodon valinta	56
7.4	Urakkamuotojen toimivuus korjausrakentamisessa	57
7.4.1	Kiinteähintainen urakka	57
7.4.2	Tavoitehintainen urakka	57
7.4.3	Laskutyöurakka	58
7.4.4	Muut urakkamuodot	59
7.4.5	Urakkamuodot, joiden käyttö on vähentynyt	60
7.5	Urakkamuodon merkitys kohteen lopullisiin kustannuksiin	60
8	Pohdinta	61
	Lähteet	63
	Liitteet	65
	Liite 1 Laskutyöurakan toimintamalli	65
	Liite 2 Laskutyöurakan laskutusohjelma	65

Kuviot

Kuvio 1.	Urakkamuodon vaikutus aikatauluun	19
Kuvio 2.	Markkinatilanteen vaikutus urakkamuotojen kustannustasoon	21
Kuvio 3.	Urakkamuotojen riskitasapaino	23
Kuvio 4.	Aikatauluriskin sijoittuminen eri urakkamuodoissa	25
Kuvio 5.	Urakan maksuperuste ja niistä aiheutuvat riskit	26
Kuvio 6.	Vastuun jakautuminen eri urakkamuodoissa	28
Kuvio 7.	Rakennuttajan maksuvelvollisuus tavoitehintaurakassa	33
Kuvio 8.	Suomen Yliopistokiinteistöjen X-rakennuksen sisäilmakorjauksen työmaa	47
Kuvio 9.	Pien poistoa X-rakennuksen työmaalla	49
Kuvio 10.	Jyväskylän uimahalli Aalto-Alvari	51
Kuvio 11.	Museoviraston hyväksymä IV-tarkastusluukku Aalto-Alvarin työmaalta	53

Taulukot

Taulukko 1.	Rakennusprojektin ominaisuudet	14
Taulukko 2.	Tilaajan tavoitteiden taso ja varmuus	15

Käsitteitä ja määritelmiä

Erikoisrakentaminen

Erikoiskorjausrakentaminen on nimensä mukaan korjausrakentamista, joka poikkeaa tavanomaisesta korjausrakentamisesta. Erikoiskorjausrakentamiskohteet pitävät sisällään paljon sellaisia käyttäjäkohtaisia erikoistoiveita, joiden selvittäminen hanke-suunnitteluvaiheessa voi olla vaikeaa. Käyttäjän toiminnan ja toiveiden muuttuminen saattaa aiheuttaa muutoksia vielä rakennusaikana. Erikoiskorjauskohteiden laitehankinnat saattavat myös asettaa joustovaatimuksia rakennustyölle ja projektin johdolle.

Korjausrakentaminen

Korjausrakentaminen on kiinteistönhoidon ohella kiinteistönpidon keino ylläpitää tai parantaa rakennukselta vaadittua palvelukykyä. Rakennuksen elinaikana rakennuksen käyttö voi muuttua useita kertoja ja korjausrakentaminen on keino hankkia halutun tyyppisiä tiloja, jotka täyttävät paremmin tilaajan toiveet ja tarpeet.

Urakkaohjelma

Urakkaohjelma on tarjouspyyntöön liitettävä asiakirja, jossa tilaaja ilmaisee, mitkä ovat urakoitsijan velvoitteet. Urakkaohjelma toimii siis käsikirjoituksena koko rakennustyölle.

Urakkaneuvottelu

Urakkaneuvottelu pidetään ennen urakkasopimuksen allekirjoittamista ja sen tarkoitus on varmistaa, että tarjouksen tekijällä ja tilaajalla on yhtenevä käsitys tarjouspyyntöasiakirjoista ja vaadittavista työsuorituksista. Tässä neuvottelussa selvitetään mahdolliset epäselvät kohdat ja ristiriidat. Urakkaneuvottelu ei ole tarkoitettu tarjoushinnan alentamiseen, vaan tehtyjen teknisten tarkistusten ja muiden asioiden täsmentämiseen.

Urakkarajaliite

Urakkaohjelman liite, jossa selvitetään työmaa- ja hallintajärjestelyt sekä urakoitsijoiden väliset velvoitteet. Urakkarajaliitteessä sovitaan työmaan viestinnästä, kokouskäytännöistä, aikataulun laadinnasta ja piirustustenjakomenettelystä.

Yleiset sopimusehdot

Urakkasopimuksissa noudatetaan yleisesti hyväksyttyjä rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja. Yleisistä sopimusehdoista voidaan poiketa, jos siihen on erityisen perusteltuja syitä.

Lisätyö

Urakoitsijan suoritus, joka ei urakkasopimuksen mukaan alun perin kuulu hänen suoritusvelvollisuuteensa. Lisätyö ei muuta alkuperäisen urakkasopimuksen sovittua sisältöä, vaan se suoritetaan sovitun urakan lisänä.

Muutostyö

Muutostyö on urakoitsijan suorituksen muuttuminen, lisääntyminen tai vähentyminen sopimuksen muutosten takia. Urakoitsija on velvollinen suorittamaan tilaajan vaatimat muutostyöt. Mutta jos muutostyö muuttaa olennaisesti urakasuorituksen luonnetta, on urakoitsijalla kuitenkin oikeus kieltäytyä työstä. Jos urakoitsija ja tilaaja eivät pääse yksimielisyyteen muutostyön hinnasta, on tilaajalla oikeus tilata muutostyö toiselta urakoitsijalta tai teettää ne omakustannushinnalla.

Käyttö- ja yhteiskulut

Käyttö- ja yhteiskustannukset pitävät sisällään koko työmaata palvelevia töitä ja kustannuksia. Näitä kuluja ovat esimerkiksi työmaan sosiaalityö, toimiston, sähköistuksen, lämmityksen, työnjohdon, koulutuksen, edustuksen, työturvallisuustarkastusten, koneiden, laitteiden, nostokaluston, työmaakuljetusten, siivouksen, vakuutuksen ja takuutöiden kulut.

Työmaan yleiskustannuslisä

Työmaan yleiskustannuslisällä tarkoitetaan korvausta, jonka urakoitsija laskuttaa tilaajalta laskutyöperiaatteella tehtävistä töistä ja urakoista todellisten kustannusten

lisäksi. Yleiskustannuslisä on joko kiinteä tai prosenttiperusteinen korvaus ja sen suuruus ja sisältö vaihtelee sopimuskohtaisesti. Yleiskustannuslisään sisältyy tavanomaisesti vähintään urakoitsijan keskuskonttorista käsin suoritettut työt, vakuutusmaksut, takuukorjaukset sekä edustus-, koulutus- ja terveydenhoitokulut, mutta sisältö voi olla myös paljon laajempi.

Urakkamuodot

Urakkamuoto

Urakkamuodolla tarkoitetaan rakennushankkeen pääosapuolten ja sopimuksen organisoitintapaa. Urakkamuoto määrittelee siis, minkälaisin ehdoin urakoitsijan kanssa toimitaan. Urakkamuodot jaetaan urakoitsijan suoritusvelvollisuuden ja urakoitsijoiden välisten suhteiden ja maksuperusteen mukaan. Urakkasopimuksessa voidaan myös yhdistellä erilaisia urakkamuotoja.

Kiinteähintainen kokonaisurakka

Kiinteähintaisessa kokonaisurakassa rakennuttaja vastaa hankkeen suunnittelusta ja suunnitelmien sisällöstä. Pääurakoitsija on sopimussuhteessa LVISA-urakoitsijoiden kanssa ja vastaa oman työsuorituksen lisäksi kaikkien töiden yhteensovituksesta ja koordinoinnista.

Jaettu-urakka

Urakkamuoto, jossa tilaaja valitsee LVISA-urakoitsijat ja pääurakoitsijan. Tässä urakkamuodossa tilaaja on sopimussuhteessa urakoitsijoiden kanssa ja on myös vastuussa työmaan aikataulutuksesta ja yhteensovittamisesta.

Alistettu sivu-urakka

Alistettu sivu-urakka on alistussopimuksella pääurakoitsijan aikataululliseen ohjaukseen alistettu sivu-urakka. Alistamisen myötä pääurakoitsijalle siirtyy vastuu töiden yhteensovittamisesta. Tilaaja vastaa maksusuorituksista suoraan sivu-urakoitsijalle ja pääurakoitsija hyväksyy sivu-urakoitsijoiden maksuerät. Urakoitsijat ovat suorassa vastuussa toisilleen aiheuttamistaan vahingoista.

Kokonaisvastuurakentaminen

Kokonaisvastuu-urakassa eli KVR-urakassa urakoitsija on vastuussa koko rakennushankkeesta. Hän tekee suunnittelusopimukset, hoitaa hankkeen koordinoimisen ja rakentamisen itse. Sopijaosapuolina voivat olla rakennuttaja ja KVR-urakoitsija.

Suunnittelun sisältävä urakka eli SR-urakka

Suunnittelun sisältävissä urakkakilpailuissa tilaaja voi kilpailuttaa koko rakennuksen suunnittelun sekä rakentamisen. Tilaja voi myös hoitaa luonnossuunnittelun itse ja kilpailuttaa kohteen luonnossuunnitelmien pohjalta. Tätä urakkamallia kutsutaan myös teknisten ratkaisujen urakaksi.

Laskutyöurakka

Urakkamuoto, jossa urakoitsija sitoutuu aikaansaamaan sovitun työtuloksen ja tilaaja maksaa urakoitsijalle kustannukset sekä laskutyöpalkkion tai yleiskulukorvauksen.

Yksikköhintaurakka

Urakkamuoto, jossa tilaajan suorittama korvaus määräytyy etukäteen sovittujen yksikköhintojen ja tehtyjen suoriteyksiköiden määrien perusteella.

Tavoitehintaurakka

Tavoitehintaurakassa kohteelle määritetään tavoitehinta, joka muodostuu seurattavista toteutuskustannuksista sekä urakoitsijan kiinteästä palkkiosta. Kustannusriski jaetaan tilaajan ja urakoitsijan välillä siten, että tavoitehinnan alittuessa urakoitsijan palkkio nousee ja vastaavasti tavoitehinnan ylittyessä urakoitsijan laskutusmahdollisuutta vähennetään siten, että urakoitsijan palkkio alenee tai urakoitsija joutuu kantamaan osan ylittävistä kustannuksista erikseen sovitussa suhteessa. Tavoitehintaurakalle sovitaan yleensä myös erillinen kattohinta, jonka ylittävistä kustannuksista vastaa yksin urakoitsija. Sopijapuolet voivat vapaasti sopia myös erilaisen menettelyn tavoitehinnan ylittymiselle, joten tavoitehintaurakasta on useita erilaisia sovelluksia.

Aliurakka

Pääurakoitsijan pääurakasta erottama itsenäinen kokonaisuus, jonka suorittaa pääurakoitsijan valitsema aliurakoitsija. Tässä urakkamuodossa tilaajana toimii pääurakoitsija.

Työnjohtosopimus ja projektinjohtourakka

Projektinjohtourakassa projektinjohtajat solmivat tilaajan kanssa urakkasopimuksen. Suunnittelu sekä rakentaminen tehdään erillisin sopimuksin. Työnjohtosopimuksessa työnjohto kuuluu urakkaan ja muu työ sekä materiaalihankinnat tehdään laskutyönä.

Normaalihintaurakka, ranskalainen urakka

Normaalihintaurassa rakennuttaja määrittelee perusteellisesti korjaushankkeeseen sisällytettävät työt. Lisäksi hän määrittelee joukko vaihtoehtoisia töitä, joita voidaan sisällyttää hankkeeseen tai joita esimerkiksi asukkaat voivat omalla kustannuksellaan tehdä.

Rakennuttaja teettää korjaushankkeen yksityiskohtaiset suunnitelmat ja ilmoittaa normaalihinnan. Siihen sisältyvät välttämättömät työt ja tavoitteellinen osuus valinnaisia töitä. Tämän jälkeen pyydetään tarjoukset urakoitsijoilta. Urakkahinta on ennalta määritelty normaalihinta. Urakkakilpailu perustuu siihen, miten paljon valinnaisia töitä urakoitsijat voivat sisällyttää normaalihintaan.

Neuvottelu-urakka

Neuvottelu-urakka ei ole varsinainen urakkamuoto. Neuvottelu-urakassa rakennuttaja ei kilpailuta rakennushanketta. Tämän urakkamuodon taustalla on normaalisti pitkä ja hedelmällinen asiakassuhde, joka perustuu molemminpuoliseen luottamukseen. Neuvottelujen tuloksena rakennuttaja ja urakoitsija päättävät, millä urakkamuodolla hanketta lähdetään toteuttamaan. Rakennuttaja tekee yhdessä urakoitsijan kanssa kustannusarvion, jota muokataan suunnitelmien edetessä.

Rakennushankkeen osapuolet

Valvoja

Valvoja on tilaajan edunvalvoja, jonka tehtävä on kontrolloida rakentamisen laatua ja raportoida havainnoistaan ja hankkeen etenemisestä tilaajalle. Valvojan tehtävänä on huolehtia, että rakennustyö toteutetaan sopimusasiakirjojen ja määräysten mukaisesti sekä hyvää rakennustapaa ja työturvallisuusmääräyksiä noudattaen. Hän osallistuu yhdessä urakoitsijan ja tarvittaessa suunnittelijoiden ja tilaajan kanssa työssä mahdollisesti esiintyvien epäselvyyksien ja ongelmien selvittämiseen.

Tilaaja

Tilaajalla on rakennushankkeessa ylin päätäntävalta, ja hän asettaa hankkeelle sen tavoitteet. Tilaaja vastaa syntyvistä kustannuksista, ja hänelle luovutetaan hankkeen lopputuotteena syntyvä rakennus. Projektin sama osapuoli voi toimia tilaajana, rakennuttajana, omistajana ja käyttäjänä.

Pääurakoitsija

Pääurakoitsija on rakennushankkeessa yleensä rakennustekniset työt tekevä urakoitsija, ja hän voi edelleen toteuttaa osan pääurakasta omina aliurakoinaan. Pääurakoitsija vastaa töiden yhteensovittamisesta, työturvallisuudesta, aikataulun laatimisesta sekä työmaan ylläpidosta, kuten veden, sähkön ja sosiaalityöjärjestämistä.

Sivu-urakoitsija

Sivu-urakka on tilaajan erikseen sopima pääurakkaan kuulumaton urakka. Vaikka sivu-urakoitsijat toimivat työmaalla pääurakoitsijan alaisena, he ovat sopimussuhteessa tilaajan kanssa.

Ali-urakoitsija

Ali-urakoitsija ei ole tehnyt urakkasopimusta suoraan tilaajan kanssa. Tilaajan ja ali-urakoitsijan välikätenä voi olla pääurakoitsijan tai sivu-urakoitsijan lisäksi myös muita aliurakoitsijoita.

Korjausrakentamisen vaiheet

Tarveselvitys

Tarveselvitysvaiheessa selvitetään ja arvioidaan hankkeen tarpeellisuutta ja edellytyksiä sekä määritellään tarpeet. Korjaushankkeessa tarveselvitysvaiheeseen kuuluu tilan tarpeen määrittämisen lisäksi korjaus- ja perusparannusarviointiin liittyvät tehtävät, joilla täydennetään kiinteistön kunnossapitosuunnittelun sekä kiinteistön käyttäjien toiminnan pitkän tähtäimen -suunnittelun tietoja.

Hankesuunnittelu

Korjaushankkeen hankesuunnitteluvaiheessa selvitetään haluttu korjausten ja perusparannusten taso käyttäjien tarpeiden ja resurssien pohjalta. Hankesuunnittelussa tehdään tarvittavat kuntoarviot ja tutkimukset sekä määritellään korjausten tavoite-taso.

Rakennussuunnittelu

Suunnitelmavaiheessa laaditaan piirustukset ja muut asiakirjat urakkalaskennan ja toteutuksen pohjaksi. Suunnittelu etenee ehdotussuunnittelun ja luonnossuunnittelun kautta rakennuslupa-asiakirjoihin sekä urakkalaskenta-asiakirjoihin. Vaativissa suunnittelukohteissa voidaan joutua tekemään koekorjauksia toimivan korjausratkaisun löytämiseksi. Tarvittavien suunnitelmien valmistuttua tehdään rakentamispäätös ja solmitaan urakkasopimukset. Suunnittelu jatkuu usein limittäin rakentamisen kanssa.

Rakentamisvaihe

Hankkeen suunnittelu toteutetaan loppuun rakentamisvaiheessa. Jos toiminta jatkuu korjattavassa rakennuksessa rakennustyön aikana, hanke toteutetaan tarvittaessa tiloittain ja järjestelmittäin. Tällöin myös työn luovutus tapahtuu osissa. Vaihe päättyy vastaanottotarkastuksen perusteella tehtävään rakennuksen vastaanottopäätökseen.

1 Opinnäytetyön lähtökohdat

1.1 Yrityksen esittely

YIT Rakennus Oy:n nimi on peräisin sanoista Yleinen Insinööritoimisto. Nimen perustana on tukholmalainen insinööritoimisto Allmänna Ingeniörsbyrå (AIB), jonka aluekonttori avattiin Helsingissä vuonna 1912. AIB eli Yleinen insinööritoimisto keskittyi Suomessa vesihuoltoon, satamarakentamiseen sekä tie- ja ratapiharakentamiseen. (Yli 100-vuotinen YIT 2013.)

Nykyisen YIT:n rungon muodostavat Yleinen Insinööritoimisto Oy, sota-aikana perustettu Pellonraivaus Oy (vuodesta 1968 Perusyhtymä Oy) sekä Insinööritoimisto Vesto Oy. Myöhemmin yhtiöön on liitetty muun muassa rakennusliikkeet Otto Wuorio, PPTH-Norden, Maanrakennus A-Kallio, Elovuori, Rakennusvoima sekä Pohjansepot, putkiliikkeet Huber Oy ja Calor AB sekä tietoverkkopalveluja tarjoava Primatel. (Yli 100-vuotinen YIT 2013.)

Vuonna 2012 yrityksen toiminta jakautui seuraavasti: Suomi 40 %; Ruotsi, Norja ja Tanska 30 %; Venäjä 10 %; Baltian maat 3 %; Saksa 12 % ja muut maat 1 % (YIT Vuosikatsaus 2012). Kesäkuussa 2013 YIT Oyj jakautui kahdeksi erilliseksi pörssiyhtiöksi, jotka ovat rakennustoimintaan keskittyvä YIT Rakennus Oy sekä uusi kiinteistöpalveluja tarjoava yhtiö Caverion Oy (Yli 100-vuotinen YIT 2013).

YIT Rakennus Oy:n toiminta on jaettu kolmeen osaan, jotka ovat talonrakentaminen, toimitilarakentaminen ja infrarakentaminen. Tämä opinnäytetyön toimeksiantaja oli YIT Rakennus Oy:n Talonrakennuksen liiketoimintaryhmän Jyväskylän aluetoimisto, jonka kohdealue on Keski-Suomen uudis- sekä korjausrakentaminen.

1.2 Opinnäytetyön tausta ja tavoitteet

Korjausrakentaminen eroaa uudistuotannosta, sillä vanhojen rakenteiden arvaamattomuus tuo omat haasteensa niin suunnitteluun, rakentamiseen kuin sopimusten luomiseen. Tämän takia uudistuotannon tutut urakkamuodot eivät aina sovellu yllätyksiä täynnä oleviin korjauskohteisiin.

Opinnäytetyön tavoite oli tutkia ja analysoida eri urakkamuotojen hyviä ja huonoja puolia korjausrakentamisen näkökulmasta. Urakkamuotoja tarkasteltiin niin urakoitsijan kuin rakennuttajan kannalta. Aihe rajattiin erikoiskorjausrakentamiseen ja aiheen ulkopuolelle jätettiin uudisrakentamisen lisäksi esimerkiksi linjasaneeraustyömaat, joissa samankaltaiset työvaiheet toistuvat kohteessa kerroksesta toiseen. Linjasaneerauskohteiden urakkamuotoja ja korjausmenetelmiä on tutkittu Jyväskylän ammattikorkeakoulussa vuonna 2012. Aihealueen ulkopuolella ovat myös kantaville rakenteille purettavat korjauskohteet, joissa uudistuotannon runkovaiheen korvaa rakennuksen pintarakenteiden purkuvaihe ja rakennusprojekti muistuttaa tämän takia pitkälti uudistuotantoa.

Opinnäytetyön esimerkkikohteina ovat laskutyöurakkana toteutettu Suomen Yliopistokiinteistöjen (SYK) Jyväskylän yliopiston X-rakennuksen sisäilmakorjausprojekti sekä kiinteähintaisena urakkana toteutettu Jyväskylän uimahallin Aalto Alvarin peruskorjauksen työmaa. X-rakennuksen sisäilmakorjauskohde oli YIT:n Jyväskylän toimipisteen vuoteen 2013 mennessä suurin laskutyöurakka.

X-rakennuksen työmaan hyväksi koettujen käytäntöjen pohjalta laadittiin myös toimintamalli tulevia laskutyöurakoita varten sekä YIT:n tavoitearvionseurantaohjelmaa TASia hyväksi käyttävä laskutusohjelma. TAS-ohjelma on työmaalla käytettävä kustannushallintaohjelma. Ohjelmasta löytyvät laskentavaiheessa määritellyt työlaajikohtaiset tavoitearviot eli tieto siitä, kuinka paljon eri työvaiheille on varattu rahaa. Rakennusprojektin edetessä ohjelmaan kirjautuvat projektin todelliset kustannukset. Ohjelman avulla verrataan tavoitearviota, todellisia menoja ja työvaiheiden valmiutta keskenään.

2 Tutkimusongelma

Korjausrakentamisen urakoiden kilpailuttaminen ei ole yhtä suoraviivaista kuin uudistuotannon. Urakkamuodon valintaan vaikuttavat niin ympäristö, rakennuksen ominaisuudet kuin tilaajan toiveet sekä resurssit. Opinnäytetyössä eriteltiin ja vertailtiin urakkamuodon valintaan vaikuttavia tekijöitä sekä eri urakkamuotojen soveltuvuutta erikoiskorjausrakentamiseen.

Aihetta lähestyttiin tutkimalla tilaajan ja urakoitsijan vastuita ja roolia eri urakkamuodoissa. Opinnäytetyön kannalta kiinnostavia kysymyksiä olivat siis:

- Missä vaiheessa kohdetta vastuu siirtyy tilaajalta urakoitsijalle?
- Minkälaisia vastuita projektin eri osapuolilla on?
- Mitkä ovat tilaajan ja urakoitsijan vaikutusmahdollisuudet kustannuksiin tai suunnitelmiin?
- Miten markkinatilanne ja tavoitteet vaikuttaa urakkamuodon valintaan?

Korjausrakentamistyömaiden ominaisuudet vaihtelevat todella paljon, ja tämä loi haasteita urakkamuodon kustannusvaikutuksen tutkimiseen projekteja vertailemalla. Tutkimusongelmaa lähestyttiin alan kirjallisuutta ja artikkeleja tutkimalla sekä haastatteleamalla rakennusalan ammattilaisia. Opinnäytetyön tarkoituksena ei ollut löytää yhtä oikeaa urakkamuotoa erikoiskorjausrakentamiskohteita varten, vaan tarkoitus oli eritellä erikoiskorjausrakentamiselle tyypillisiä piirteitä sekä syventyä eri urakkamuotojen hyviin ja huonoihin puoliin erikoiskorjausrakentamisen näkökulmasta.

3 Urakkamuodon valinta

3.1 Yleistä

Urakkamuodon valinta lähtee liikkeelle tilaajan tavoitteista, jotka voidaan jaotella kustannus-, aikataulu- ja laatutavoitteisiin. Nämä kolme tavoitetta painottuvat eri tavalla projektista riippuen, joten tilaajan tehtävä on määritellä itselleen tärkeimmät tavoitteet ja sen jälkeen miettiä, millä urakkamuodolla hän saavuttaa tavoitteensa parhaiten. (Liuksiala & Laine 2011, 22-23.)

Jokainen rakennushanke on ainutkertainen kokonaisuus ja urakkamuodon valinnassa tulee ottaa huomioon myös rakennushankkeen ominaisuudet. Näihin ominaisuuksiin vaikuttaa markkinaympäristö, rakennuskohteen ominaisuudet ja rakennuttajan resurssit (Peltonen & Kiiras 1998a, 45). Rakennushankkeen ominaisuudet on eritelty taulukossa 1.

Taulukko 1. Rakennusprojektin ominaisuudet (Peltonen & Kiiras 1998a, 46)

Rakennuskohte	Rakennuttajan resurssit	Markkinaympäristö
Kohteen laajuus	Rakennuttamisresurssien määrä: suunnittelun ohjaus- ja hankintatoimi	Hintasuhdanne
Rakennustyyppi	Kokemus ja ammattitaito	Palveluiden saataavuus
Kohteen vaativuus (hankesuunnittelu, esteettinen, toiminnallinen ja tekninen)	Tontti ja rahoitus	
Hankintojen ja osapuolten määrä	Taloudellinen kantokyky	
Osat ja vaiheet	Muotovaatimukset	
Suunnitelmien valmius		

3.2 Tilaajan tavoitteet

3.2.1 Yleistä

Rakennushankkeen tilaajan tavoitteet vaihtelevat kustannus-, aika- ja laatutavoitteiden sekä hankkeen hallinnollisten tavoitteiden välillä. Tilaaja voi esimerkiksi vaatia hankkeelta nopeaa läpivientiaikaa tai toisaalta edellyttää sovitun valmistumisajan ehdotonta toteutumista. Molemmissa tapauksissa tilaaja on mielestään asettanut hankkeen ajalliset tavoitteet korkealle, mutta tavoitteiden sisältö on vain erilainen. Taulukossa 2 on eritelty tavoitteiden sisältöjen erot. Ensimmäisessä tapauksessa tilaaja on asettanut aikataulun tavoitetason korkealle ja jälkimmäisessä tavoitetaso on alhaisempi, mutta tavoitteen toteutumisvarmuus on tärkeämpi. (Peltonen & Kiiras 1998a, 41.)

Taulukko 2. Tilaajan tavoitteiden taso ja varmuus (Peltonen & Kiiras 1998a, 42)

Tavoitteen taso	Tavoitteen varmuus
Aikataulun kireys	Aikataulun toteutumisen varmuus
Kustannustaso	Kustannustavoitteessa pysyminen
Suunnitelmien laatutaso	Laadun toteuttamisen varmuus
Oman työmäärän ja vastuun suuruus	Hankkeen joustavuus

Usein toivotaan, että hankkeen kustannukset ovat mahdollisimman alhaiset. Toisinaan tilaajalle voi kuitenkin olla tärkeämpää, että asetettua budjettia ei ylitetä. Hankkeelle saatetaan asettaa korkeat esteettiset, toiminnalliset ja tekniset laatutavoitteet. Toisessa hankkeessa vastaavat tavoitteet voivat olla vaatimattomammat, mutta rakennustyön toteutuksen laadun on ehdottomasti vastattava suunnitelmia. Myös hallinnolliset tavoitteet voivat vaihdella. Eräät tilaajat ja rakennuttajat haluavat pitää oman työmääränsä ja vastuunsa hankkeessa pienenä. Toiset taas edellyttävät hankkeelta joustavuutta ja ovat valmiita pitämään päätösvallan omissa käsissään koko hankkeen ajan oman vastuun ja työmäärän suuruudesta piittaamatta. (Mts. 41-42.)

3.2.2 Tavoitteiden priorisoiminen

Urakkamuodon valinta on yksi rakennuttajan keino saavuttaa halutut tavoitteet. Yhden tavoitteen normaalia suurempi painottaminen tai kiristäminen heikentää usein toisen tavoitteen saavuttamista. Esimerkiksi normaalia kireämpi aikataulu joko nostaa kustannuksia, heikentää laatua tai lisää hallinnon työmäärää ja riskejä. Yleensä vaikutus ulottuu kerralla useampaan tavoitteeseen. Esimerkiksi paikallavalujen kuivumiselle on pakko varata oma aikansa. Jos tätä ei tehdä ja rakenteet eivät ehdi kuivumaan ja rakentamisen laatu kärsii. Myös urakoiden päällekkäisyys asettaa omat vaatimuksensa aikataulusuunnittelulle. Varsinkin, kun työskennellään korjausrakentamiselle tyypillisissä ahtaissa tiloissa. (Peltonen & Kiiras 1998a, 40-41)

Usein unohdetaan, että tietynlaisen tavoitteen kiristäminen vaikuttaa myös muiden tavoitteiden saavuttamiseen. Esimerkiksi, jos rakennushankkeen suunnittelu ja kilpailutusvaihe venyy ja rakentamisen aloitus viivästyy, ei rakennuksen luovutuspäivää välttämättä siirretä. Tällöin rakennusvaiheen aikataulu kiristyy, mutta tästä huolimatta kaikki muut tavoitteet säilyvät samana. Tilaaja siis uskoo sokeasti kaikkien tavoitteiden vielä toteutuvan, vaikkei tämä olisi enää realistista. Ei siis ole olemassa sellaista urakkamuotoa, joka soveltuisi parhaiten kaikkiin rakennushankkeen tavoitteiden saavuttamiseen. Siksi tilaajan on priorisoitava hankkeen tavoitteet ja valittava sellainen urakkamuoto, joka toteuttaa hankkeen tärkeimmät tavoitteet parhaiten.

3.2.3 Laatu korjausrakentamisessa

Rakentamisen laatutavoitteet voidaan jakaa suunnitelmien, tuotannon, teknisten ratkaisujen ja visuaalisuuden laatuun.

Laadukkaat suunnitelmat täyttävät tilaajan tarpeet ja toivomukset sekä viranomais-ten sekä hyvän rakennustavan asettamat vaatimukset. Ne ovat työmaan kannalta tarpeeksi tarkat eivätkä sisällä ristiriitoja muiden suunnitelmien tai sopimusasiakirjojen kanssa. Korjausrakentamisessa suunnitelmat eivät tietenkään saa edistää rakenteiden vaurioitumista, mutta toisaalta myös ylikorjaamista tulee välttää. (Olenius & Nissinen 2006, 12.)

Tuotannon laatu pitää sisällään rakennustyön etenemisen aikataulussa ja kustannustavoitteiden mukaan sekä valmiiden rakenteiden suunnitelmien mukaan (Mts. 12). Toimiva viestintä rakentajien ja käyttäjien välillä, toimiva yhteistyö sekä tilaajan toiveiden joustava toteuttaminen muodostavat myös osan asiakaskeskeisestä laadusta.

Rakennustyön laadun kannalta keskeistä on, että työssä käytetään kohteeseen soveltuvia menetelmiä ja työ suoritetaan turvallisesti. Työturvallisuuden kannalta korjauskohteen samanaikainen käyttö luo usein lisää haasteita. Tällöin työntekijöiden turvallisuuden lisäksi tulee ottaa huomioon rakennusta samaan aikaan käyttävien sekä työmaalle mahdollisesti eksyvien henkilöiden turvallisuus. Ongelmia tuottavat myös työmaalla purkutöistä syntyvä pöly, melu ja värinä, jotka aiheuttavat riskejä korjaustyöntekijöiden lisäksi mahdollisille käyttäjille, rakennuksen vanhalle sekä toiminnassa olevalle tekniikalle sekä säilytettävälle rakenteille (Kaivonen 1994, 177).

Lopputuotteen teknisen ja visuaalisen laadun kannalta on tärkeää, että laatuvaatimukset on määritelty yksiselitteisesti suunnitelmissa ja että suunnitelman mukaisilla työmenetelmillä on mahdollista saavuttaa nämä vaatimukset. (Olenius & Nissinen 2006, 12).

3.2.4 Tilaajan rooli

Urakkamuodolla on yksittäisenä tekijänä suuri vaikutus tilaajan tehtävien laatuun ja määrään. Mitä lähemmäksi laskutyötä ja osaurakointimuotoja mennään, sitä suuremmaksi valvonnan tarve sekä tilaajan vastuu kasvaa (Kankainen & Kuoppamäki 1999, 23).

Urakan maksuperusteella on vaikutusta siihen, kuinka paljon kohteessa on tarvetta valvonnalle. Kokonaisurakassa pääurakoitsija solmii sopimukset LVISA-urakoitsijoiden kanssa. Tällöin tilaajan edustaja asioi enimmäkseen pääurakoitsijan kanssa. Jaetussa urakassa tilaaja solmii sopimukset LVISA-urakoitsijoiden kanssa ja on myös vastuussa työmaan aikataulutuksesta ja yhteensovittamisesta. Jos sivu-urakat alistetaan pääurakoitsijalle, pääurakoitsija vastaa töiden yhteensovittamisesta ja aikataulutuksesta, mutta alistettujen sivu-urakoitsijoiden työn ja materiaalin laadun tarkkailusta vastaa tilaajan edustaja. (Mts. 24)

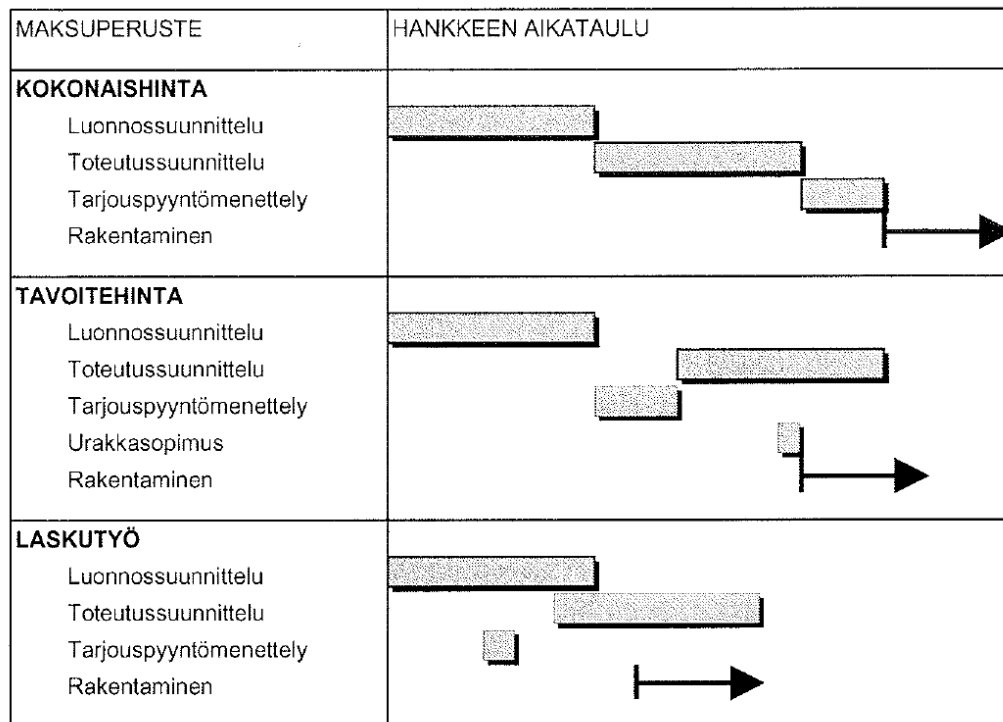
Suunnittelun sisältävissä urakoissa tilaajan rooli on projektin alkuvaiheessa suuri. Kilpailuasiakirjojen laatiminen on näissä urakoissa työlästä, koska valmiin rakennuksen laatutavoitteiden ja urakoitsijan kriteerien määrittäminen on haastavaa (Peltonen & Kiiras 1998a, 50). Voittajan valitseminen vaatii myös enemmän työtä, koska kilpailussa on muitakin kriteereitä kuin urakkasumman suuruus. Varsinaisen rakennustyön aikana tilaajan rooli on samantapainen kuin kokonaisurakassa.

Kustannusperusteisissa urakoissa tilaajan edustajan tehtävät painottuvat taloudelliseen valvontaan ja rakennuttajan edunvalvontaan. Rakennuttajan edunvalvontaan kuuluu myös hankintojen ja aliurakoiden valmistelu ja niistä päättäminen yhdessä urakoitsijan kanssa. Projektinjohtokonsultoinnissa tilaajan edustajan tehtävien määrä on suurimmillaan, sillä tavanomaisten valvontatehtävien lisäksi hän huolehtii myös työmaan työjohtamisesta. (Kankainen & Kuoppamäki 1999, 25.)

3.2.5 Aikataulutavoitteet

Urakkamuodolla voidaan vaikuttaa projektin aikataulun pituuteen. Suurin merkitys aikatauluun on sillä, kuinka paljon suunnittelu- ja rakentamisvaihetta voidaan limit-tää päällekkäin. Pääurakkamuodot ovat aikataulultaan selvästi hitaampia, osaurakkamuodot taas nopeampia. Myös SR-urakalla voidaan päästä nopeaan aikatauluun, jos tarjousten valintaprosessiin ei käytetä pitkää aikaa. (Peltonen & Kiiras 1998a, 52.)

Parhaiten suunnittelun ja rakentamisen limitys voidaan tehdä laskutyöllä, jossa urakoitsija saa korvauksen toteutuneista kuluista. Urakkahinnan määrittelevää tarjouslaskentaa ei tarvita ja rakennustyö voidaan käynnistää keskeneräisillä ja epäselvillä suunnitelmilla. Tavoitehintaurakan rakentamisvaihe vaatii luonnostason suunnitelmat ja kokonaishintaurakka valmiit suunnitelmat. (Peltonen & Kiiras 1998a, 52) Urakkamuodon vaikutusta aikatauluun on kuvattu kuviossa 1.



Kuvio 1. Urakkamuodon vaikutus aikatauluun (Peltonen & Kiiras 1998a, 52)

3.2.6 Suunnitelmien laatu

Suunnitelmien laatu ja kustannusten hallinta kulkevat rakentamisessa käsi kädessä. Jos suunnitelmat ovat hyvät ja sopimuspapereista käy ilmi, mitä tehdään ja minkä verran, urakoitsijoilla on hyvät edellytykset laskea urakalle tiukka hinta. Tällöin rakennuttaja voi siirtää vastuun rakentamisesta urakoitsijalle, koska hyvät suunnitelmat ja tarkkaavainen toteutuksen valvonta takaavat, että rakennus täyttää asetetut vaatimukset.

Jos suunnitelmat ovat puutteelliset, sopimuspapereihin jää avoimia kohtia. Koska urakoitsijat eivät ole aivan varmoja urakan sisällöstä, kiinteiden hintojen määrittäminen on haastavampaa. Urakoitsijat torjuvat keskeneräisten suunnitelmien luomat riskit varaamalla epäselviin työvaiheisiin enemmän rahaa. Epäselvät työvaiheet lisäävät siis urakkahinnan riskilisää. Epäselvät suunnitelmat aiheuttavat myös väärinymmärryksiä tarjousvaiheessa, minkä takia tarjoushinnat eivät ole enää vertailukelpoisia.

Peltosen ja Kiiraan mukaan (1998a, 77) erikoiskohteiden rakennuttaminen suosii niitä urakkamuotoja, joissa suunnittelun ja rakentamisenkin ohjaus voidaan pitää mahdollisimman pitkään tilaajan käsissä. Esimerkiksi osaurakkamuodot, joissa rakennustyö pilkotaan ja erikoistyöt voidaan kilpailuttaa osaavilla erikoisurakoitsijoilla, ovat Peltosen ja Kiiraan mukaan käytettyjä monimutkaisissa toimisto-, liike- ja teollisuusrakennushankkeissa.

3.3 Markkinoiden vaikutus

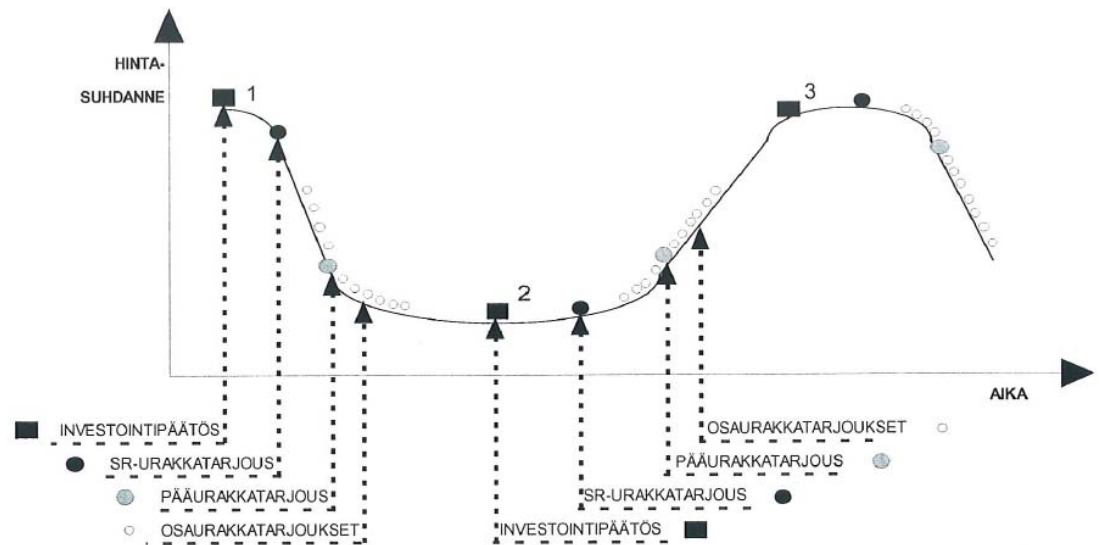
3.3.1 Yleistä

Sopivan urakkamuodon valinnassa tulee ottaa huomioon myös rakentamisen ajankohta sekä sijainti. Kohteen markkinaympäristön luo rakennuspaikkakunnalla vallitseva hintataso ja tarvittavien palveluiden saatavuus. Suhdannetilanne vaikuttaa myös tarjolla olevien konsultti-, rakentamis-, ja materiaali palveluiden määrään. Palveluiden saatavuus kulkee siis käsi kädessä suhdanteiden kanssa. (Peltonen & Kiiras 1998a, 71.)

- Jyrkkä lasku- tai matalasuhdanne: Rakentaminen vähenee tuntuvasti, hintataso laskee, koska rakentamispalveluista on ylitarjonta.
- Normaalisuhdanne: Markkinatilanne on vakaa, hintataso pysyy samana eikä suuria muutoksia ole odotettavissa. Rakentamispalveluita on tarjolla.
- Jyrkkä nousu- tai korkeasuhdanne: Rakentamisen hintataso nousee jyrkästi tai on korkea. Rakentamispalveluita on niukasti tarjolla, koska kysyntä on suurempaa kuin tarjonta. (Mts. 71.)

Kuviossa 2 on kuvattu markkinatilanteen vaikutusta eri urakkamuotojen kustannustasoon. Jos investointipäätös tehdään korkeasuhdanteen aikaan ja käytetään SR-urakkamuotoa, urakan kilpailutusvaihe on suhdanteiden aallon harjalla ja kohteen kustannustaso määräytyy korkeamman suhdanteen mukaan. Jos kysynnän ennustetaan vähenevän ja kustannusten laskevan, tilaajan kannattaisi käyttää suunnittelun ja rakentamisen eritteleviä urakkamuotoja. Näin suunnitelmien valmistuttua kustan-

nustason voidaan odottaa laskeneen ja tilaaja hyötyy itse kustannustason alenemisesta.



Kuvio 2. Markkinatilanteen vaikutus urakkamuotojen kustannustasoon (Peltonen & Kiiras 1998a, 72)

3.3.2 Noususuhdanne

Noususuhdanteen aikana markkinat käyvät kuumana ja rakentajilla on runsaasti töitä. Tällöin alihankintahinnat nousevat ja kova kysyntä vähentää rakentamis- ja konsulttipalveluiden saatavuutta. Myös urakoitsijoiden oman tuotannon määrä kasvaa, koska asuntojen ja liikeilojen kysyntä on suurta. Urakoitsijoiden oma tuotanto tarkoittaa kohteita, joissa urakoitsija ostaa itse tontin, hoitaa suunnittelu- ja rakentamistyön sekä myy valmiit toimitilat tai asunnot. Noususuhdanteen aikana urakoitsijoilla on siis töitä yllin kyllin omastakin takaa.

Urakoitsijoiden mielenkiinto laskennan osalta työläisiin korjausrakentamiskohteisiin heikkenee, kun urakkakilpailun laskentaa ajatellen helpompia ja hyväkatteisia kohteita on tarjolla. Hyvän työtilanteen aikana rakennuskohteita on paljon ja tämän takia työmaiden työnjohtotarve on suuri. Koska toimihenkilöt ovat työmailla johtamassa töitä, ei urakoitsijoilla välttämättä ole tarpeeksi henkilöstöä korjausrakentamisen kokemusta vaativaa urakkalaskentaa varten. Korjausrakennuskohteiden urakkahinnat voivat olla hätäisesti laskettuja, mikä lisää ylihinnoittelun riskiä.

Nousukauden aikana rakennuttajalle saattaa olla kannattavampaa siirtää rakennushankkeen aloitusta ja odottaa laskusuhdannetta tai toteuttaa hanke laskutyöurakana tai tavoitehintaurakkana. Tämä onkin noususuhdanteen aikana yleistä etenkin vaativien, epäselvien ja riskialttiiden töiden osalta. Urakoitsija saa korvauksen toteutuneista kuluista, eikä rakennuttajalla ole suurta ylihinnoittelun pelkoa. Epävarmuus lopullisista kustannuksista kuitenkin kasvaa. (Peltonen & Kiiras 1998a, 73.)

Koska noususuhdanteessa urakoitsijoiden tarjoushalukkuus kilpailu-urakoita kohtaan pienenee, urakkahinnat nousevat ja tarjousten hajonta on suurta. Tämän takia tarjousten tulevaa tasoa on hankala ennustaa. Tarjoushalukkuuden puute näkyy urakkahintojen nousun lisäksi huolimattomasti tehtyinä suunnitelmina. Koska alihankintahintojen nousu jää tarjouksen antamisen jälkeen urakoitsijan vastuulle, otetaan tämä tarjoushinnassa huomioon riskivarauksena. Vaarana onkin, että tilaaja ei saa yhtään hyväksyttävää tarjousta ja hanke viivästyy. Noususuhdanne voi siis vaikuttaa myös hankkeen aikataulun varmuuteen, koska hyväksyttäviä tarjouksia ei ehkä saada. (Peltonen & Kiiras 1998a, 71.)

3.3.3 Laskusuhdanne

Laskusuhdanteessa alihankintahintojen laskeminen vaikuttaa kaikkien urakkamuotojen kustannustasoon ja varmuuteen. Urakoitsijan kiinnostus kokonaishintaurakoihin kasvaa, koska muita töitä on vähän tarjolla. Tämän takia kiinteähintaisten urakoiden hintataso paranee tilaajan kannalta laskusuhdanteessa enemmän kuin muiden urakkamuotojen hintataso. Jos hintojen laskun odotetaan laskevan vielä pitkään, saattaa urakkakyselyn lykkääminen olla tilaajalle edullista. (Peltonen & Kiiras 1998a, 73.)

3.4 Urakkamuotojen riskit

3.4.1 Yleistä

Kirjallisuudessa urakkamuoto on usein nähty ainoastaan riskin siirtämisen välineenä. Tilaajalle ei toivotut ja vaikeasti hallittavat velvollisuudet on voitu siirtää urakoitsijalle valitsemalla tähän tarkoitukseen soveltuva urakkamuoto. Tämä on johtanut kuvion 3 mukaiseen ajatteluun, jonka mukaan tilaajan riskit kasvavat sitä enemmän, mitä

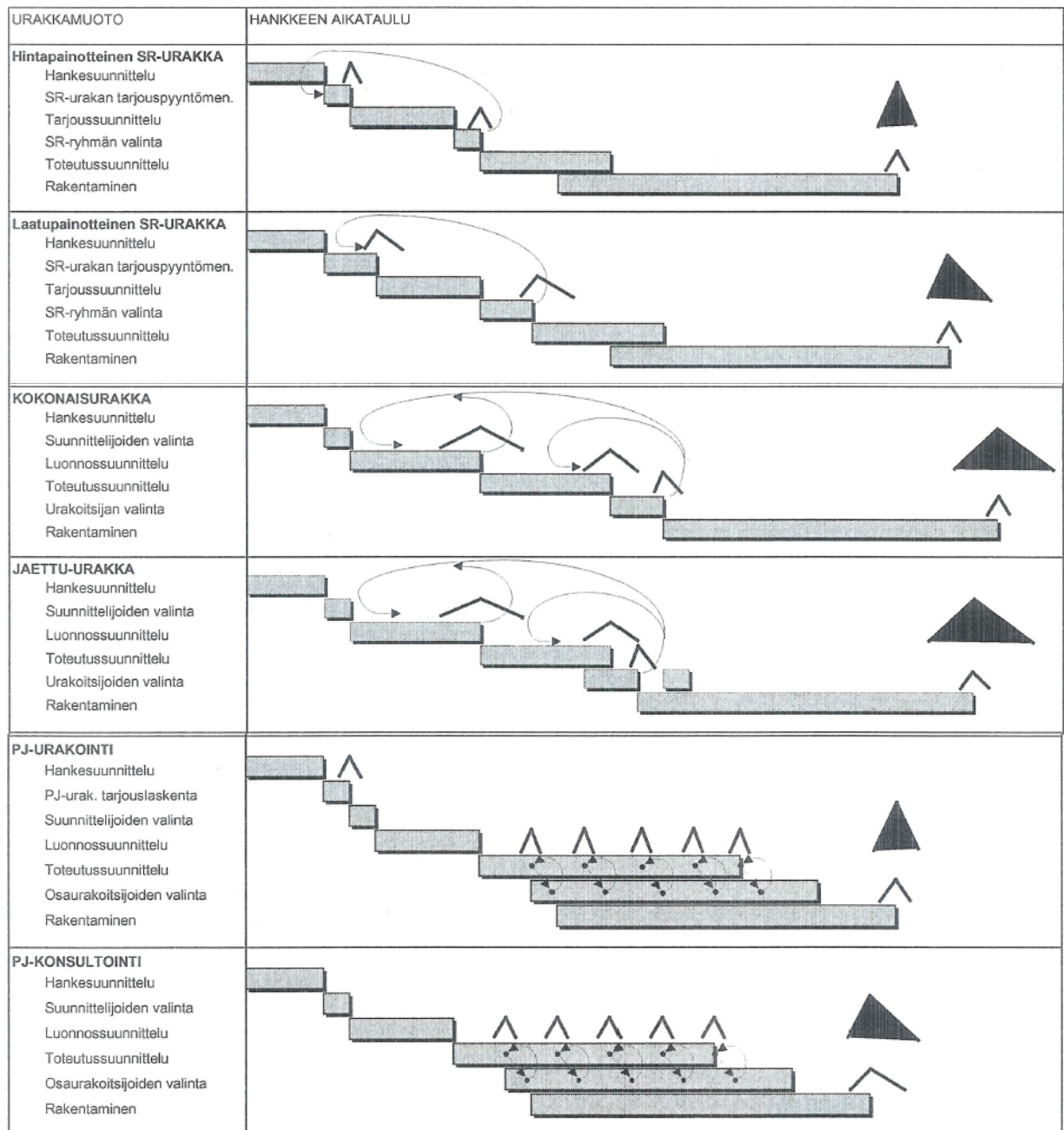
3.4.2 Sopimusristiriitojen luomat riskit

Sopimusasiakirjojen aukot ja ristiriidat aiheuttavat riitoja ja tuovat projektiin turhia riskejä. Ne pyritään minimoimaan urakkaneuvottelulla. Julkisissa hankkeissa tilaaja on hankintalain perusteella hyväksyttävä alhaisin tarjous. Tällöin tilaaja ja alhaisimman tarjouksen antanut urakoitsija pitävät urakkaneuvottelun, jossa käydään läpi tarjouksen sisältö ja edellytykset urakoitsijavalinnalle. Jos kyseessä on yksityinen tilaaja ja keskenään kilpailevat urakkasummat ovat lähellä toisiaan, voi tilaaja pitää urakkaneuvottelun useamman urakoitsijan kanssa. Näissä neuvotteluissa selvitetään, ovatko urakoitsijat ymmärtäneet tarjouspyynnön ja -asiakirjat oikein ja käydään läpi mahdolliset urakan sisällön epäselvyydet.

Sopimussuunnitelmien ristiriitoja syntyy muun muassa, koska suunnitelmat valmistuvat vaiheittain ja niitä tekee moni eri henkilö. Sopimusten turhat riskit voivat viivästyttää toteutusta ja lykätä urakan valmistumista ja maksuja. Ne haittaavat yhteistyötä sekä yritysten sisällä että yritysten välillä. Pahimmassa tapauksessa ne voivat johtaa oikeudellisiin ongelmiin. Niiden välttäminen urakka- ja hankintasopimuksissa onnistuu, kunhan osapuolilta löytyy sopimustenlukutaitoa sekä huolellisuutta. (Haapio, Koivu & Koskelainen 2005, 335-336.)

3.4.1 Aikatauluriskit

Aikataulun pitävyys riippuu eri urakkamuodoissa Peltosen ja Kiiraan (1998a, 55) mukaan lähinnä suunnitteluajataulujen pitävyydestä. Vaikka rakentaminen voidaan aloittaa muissa kuin kokonaishintaisessa urakkamuodossa vielä keskeneräisillä suunnitelmilla, tekevät rakentamisen aikaiset suunnitelmanmuutokset samalla tavoitehinta- ja laskutyöurakat alttiimmaksi rakennusajan pidennyksille. Katso kuvio 4.



Kuvio 4. Aikatauluriskin sijoittuminen eri urakkamuodoissa (Peltonen & Kiiras 1998a, 54)

3.4.2 Kustannusriskit

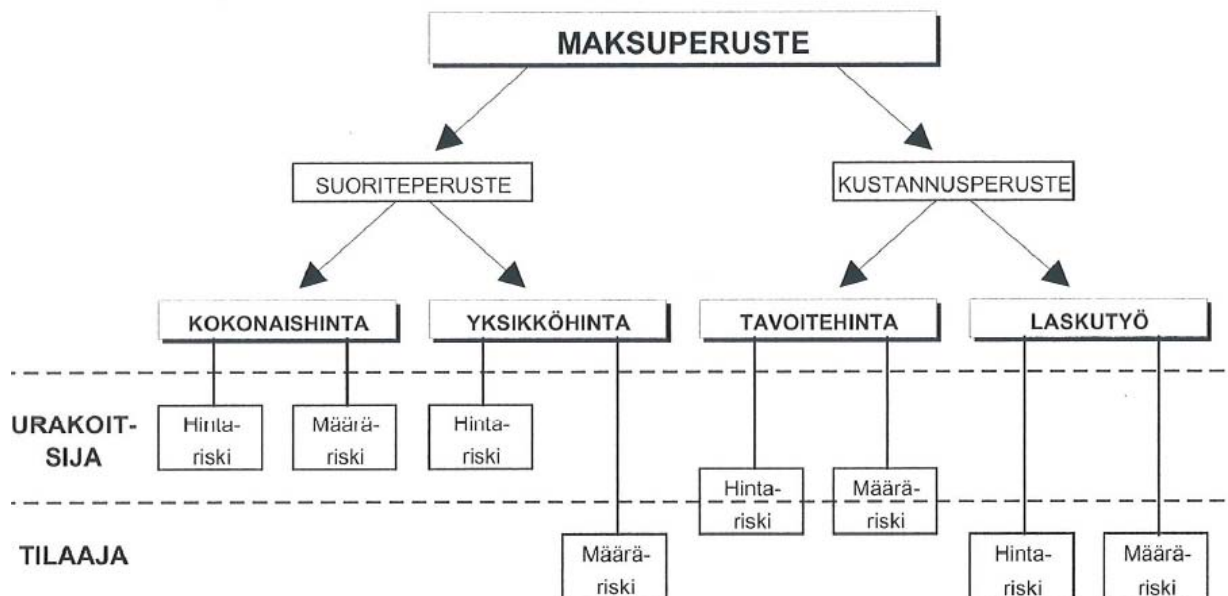
Urakkasopimus ja siihen liittyvät asiakirjat määrittelevät solmittavan sopimussuhteen riskit. Urakkasopimus onkin kauppa urakkasumman ja urakoitsijan vastaanottaman työn sekä siihen sisältyvien riskien välillä. Jos urakoitsija on epävarma siitä pystyykö hän välttämään kyseiset riskit, urakoitsijan epävarmuus näkyy korkeana urakkasummana. Siksi riskejä ei kannata siirtää urakkasopimuksella sellaiselle osapuolelle, jolla

ei ole riittäviä rahkeita niiden kantamiseen tai valmiuksia niiden hallintaan. (Peltonen & Kiiras 1998a, 35.)

Kustannusriskejä ovat

- Hintariski, eli vastuu hintojen ja palkkojen muuttumisesta
- Määräriski, eli vastuu työsuoritemäärien muuttumisesta
- Kustannusriski eli vastuu kustannuksesta sekä hintojen että määrien muuttumisesta

Urakkamuoto määrittää sen, kantaako tilaaja vai urakoitsija kustannusriskin. Kuvio 5 havainnollistaa kustannusriskin määräytymisen urakkamuodon kautta.



Kuvio 5. Urakan maksuperuste ja niistä aiheutuvat riskit (Peltonen & Kiiras 1998a, 21)

3.4.3 Kustannusriskit erikoiskorjausrakentamisessa

Erikoiskorjausrakentamiselle on tyypillistä suuri lisä- ja muutostöiden määrä. Näitä aiheuttaa esimerkiksi rakenteiden tuomat yllätykset sekä käyttäjien muuttuvat toiveet. Korjausrakentamiskohteiden vanhoista rakenteista on harvoin saatavilla tarkkoja suunnitelmia ja vaikka suunnitelmat löytyisikin, rakenteet on voitu työmaalla toteuttaa niistä poikkeavalla tavalla. Vanhoista suunnitelmista poikkeavia rakenteita

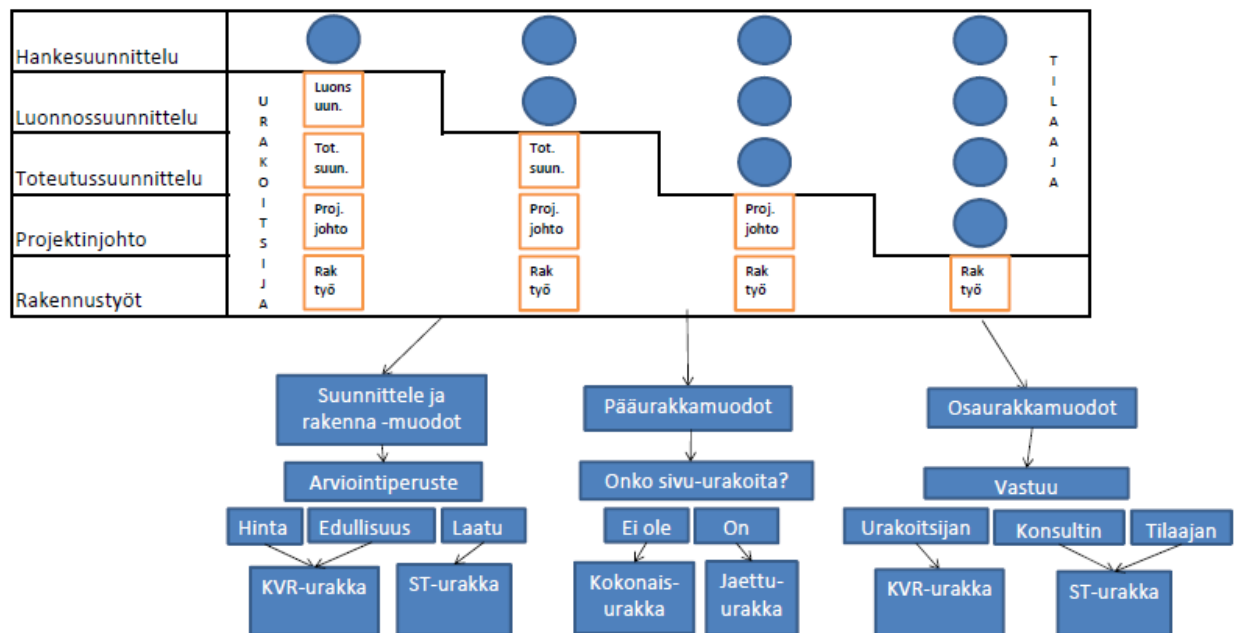
aiheuttaa myös vuosien varrella tehdyt korjaustyöt, joita ei ole dokumentoitu. On siis oletettavaa, että rakenteet sisältävät yllätyksiä, jotka ilmenevät vasta rakennusvaiheessa.

Korjausrakentamisen kustannustenlaskentaan haasteita luo myös tilojen ahtaus, mikä hankaloittaa esimerkiksi materiaalien haalausta. Ahtaissa ja sokkeloisissa rakennuksissa nostoapuvälineiden käyttö on hankalaa tai mahdotonta ja tällöin ainut mahdollinen nosto- ja haalausapuväline on työmiehen olkapää ja jalat. Laskennalle haasteita luo myös sirpaleiset ja paljon käsityötä vaativat työvaiheet. Uudiskohteessa väliseinätyö jatkuu kerroksesta toiseen samanlaisena ja yhtäjaksoisesti, kun taas korjauskohteessa väliseinätyö saattaa olla ripoteltuna ympäri kohdetta pieninä yksittäisinä aloina.

Historiallisesti merkittävässä rakennuskohteissa vanhojen rakenteiden säilyttäminen luo omat haasteensa kustannusten laskemiselle. Esimerkiksi vanhojen laattojen purku, putsaus ja uudelleen kiinnitys on museokohteille tyypillinen työvaihe. Kyseiseen työvaiheeseen kuluvan ajan arviointi on haastavaa. Työn kestoon vaikuttaa paljon materiaalin ominaisuudet, kuten vanhan laastin ominaisuudet, eikä näistä seikoista saa käsitystä sopimuspapereista. Sopimuspapereissa tulisi välttää myös epäselviä määrän kuvauksia. Esimerkiksi työselitys ”Vanhat rakenteet suojataan pölyltä ja kolhuilta tarvittavissa määrin” ei riitä kertomaan suojauksen laajuutta, sillä tämän voi käsittää monella eri tavalla. Tällaiset epäselvät työvaiheet aiheuttavat urakkalaskennassa ylimääräistä riskilisää urakkahintoihin.

3.5 Urakkamuotojen vastuunjako

Peltonen ja Kiiras (1998a, 12) jaottelevat tutkimuksessaan urakkamuodot suoritusvelvollisuuden mukaan. Kysymys on siitä, missä vaiheessa tilaaja antaa urakoitsijalle toimeksiannon rakennushankkeen loppuunsaattamisesta ja minkälaiset hallinnolliset tavoitteet tilaaja asettaa rakennushankkeelle. Urakkamuoto määräytyy Peltosen ja Kiiraan (1998a, 12) mukaan sen perusteella, siirtääkö tilaaja hankkeen tehtävien suoritusvastuun urakoitsijalle välittömästi hankesuunnittelun, luonnossuunnittelun vai toteutussuunnittelun jälkeen, vai pitääkö tilaaja myös rakennustyön koordinoimisen ja hankintojen organisoinnin omissa käsissään. Vastuun jakautumista eri urakkamuodoissa kuvataan kuviossa 6.



Kuvio 6. Vastuun jakautuminen eri urakkamuodoissa (Peltonen & Kiiras 1998a, 13)

Laskutyöurakassa tilaaja pitää vastuun projektin vetämisestä itsellään koko rakennusprojektin ajan. SR-urakkamuodossa tilaaja voi siirtää hankkeen vetovastuun urakoitsijalle hankesuunnittelun jälkeen. Tilaaja voi myös hoitaa luonnossuunnittelun itse ja antaa urakoitsijalle vastuun rakennusteknisestä suunnittelusta. Kokonaisurakkamuodoissa urakoitsijalle sisältyy vastuu projektin johdosta ja rakennustyöstä. Osaurakkamuodoissa rakennustyö on pilkottu osasuorituksiin jolloin tilaaja vastaa

myös projektinjohdosta, vaikka projektijohtotöitä suorittaisikin konsultti tai urakoitsija. (Peltonen & Kiiras 1998a, 12-13.)

3.6 Urakkamuotojen maksuperuste

Urakkamuodon maksuperusteen valinta on osa urakkamuotoon liittyvästä päätöksenteosta. Vaihtoehtoina ovat suoriteperusteinen hinnan määrittely, jossa urakoitsijalle maksetaan valmistuneen työn perusteella joko maksuerätaulukon mukaan tai valmistuneiden määrien mukaan. Tällaisia urakkamuotoja ovat kokonais- ja yksikköhintaurakka sekä kustannusperusteinen laskutyö- ja tavoitehintaurakka. Kustannusperusteisissa määritystavoissa urakoista saa korvauksen todellisten työ- ja hankintakustannusten mukaisesti. (Peltonen & Kiiras 1998a, 20.)

Kokonaishintaurakassa urakoitsija laskee urakka-asiakirjojen mukaisille töille kiinteän kokonaishinnan, joka maksetaan urakoitsijalle työn edistymisen mukaan vaiheittain. Tällöin useat rakentamisen riskit jäävät urakoitsijalle, kuten hintojen muutokset ja laskennan määrävirheet. Mahdolliset lisä- ja muutostyöt korvataan tai hyvitetään sopimusasiakirjoissa sovitulla tavalla. (Mts. 20.)

Yksikköhintaurakassa urakoitsija antaa kiinteähintaisen tarjouksen yksikköihin jae- tuista työsuorituksista ja tilaaja tekee sopimuksen urakoitsijan kanssa näiden hintojen perusteella. Yksikköhintaurakoinnissa työsuoritusten lopullisia määriä ei tarvitse tietää vielä tarjousvaiheessa, mutta suunnitelmista on käytävä ilmi tarkka tekotapa, yleiset olosuhteet ja arvioitu laajuus, jotta yksikköihin perustuva tarjoushinta voidaan antaa. (Mts. 20.)

Laskutyössä tilaaja sitoutuu maksamaan rakennustyöstä aiheutuvat todelliset kustannukset sitä mukaan, kun ne syntyvät ja urakoitsijan velvollisuus on johtaa työtä palkkiota vastaan. Riski kustannuksista on pelkästään tilaajalla, eikä rakennusprojektin kokonaishinnasta ole tarkkaa tietoa ennen kuin työ on valmis. (Mts. 20.)

Tavoitehintaurakassa urakoitsija rakentaa työkohteen ja tilaaja maksaa työsuorituksen aikaansaamiseksi kertyvät kustannukset samalla tavalla kuin laskutyöurakassa tai yksikköhintaurakassa. Tämän lisäksi urakalle on määritelty tavoitehinta, jonka alittuessa tilaaja ja urakoitsija jakavat alituksen keskenään sovitussa suhteessa. Kokonais-

kustannusten ylittäessä tavoitehinnan urakoitsija joutuu vastaamaan ylittävistä kustannuksista tilaajalle sovitussa suhteessa. Urakalle voidaan määritellä myös kattohinta, joka on enimmäishinta, jonka tilaaja joutuu maksamaan urakoitsijalle. (Mts. 20.)

Hankkeen suurimmat rahavirrat syntyvät vasta rakennusvaiheessa. Varsinaiseen rahaliikenteen kulkuun ei urakkamuodolla ole merkittävää vaikutusta, vaikkakin etukäteen tehtävät osahankinnat siirtäisivät rahoitustarpeen aikaisemmaksi. Normaalin kokonaishintaurakan maksuerälaskujen hoito on yksinkertaista ja rakennuttajan kannalta myös riskitöntä oikein laaditun maksuerätaulukon jälkeen. Siirryttäessä laskutyöurakoihin rakennuttaja joutuu käyttämään huomattavasti enemmän aikaa hankkeen laskujen tarkastamisessa ja hyväksymisessä, kuin kokonaishintaurakassa. (Virtanen 1991, 24.)

4 Urakkamuotojen soveltuminen erikoiskorjausrakentamiseen

4.1 Yleistä

Tässä opinnäytetyössä syvennytään tarkemmin tavoitehintaurakan, SR-urakan, kiinteähintaisen urakan sekä laskutyöurakan soveltumiseen korjausrakentamisprojekteihin. Yksikköhintainen urakka rajataan tutkimuksen ulkopuolelle, koska sitä käytetään harvemmin päärakennusurakan urakkamuotona. Yksikköhintaurakka soveltuu rakennuskohteisiin, jotka voidaan jakaa toistuviin ja pääsääntöisesti samankaltaisiin osasuorituksiin. Urakka soveltuu esimerkiksi maansiirtotöihin, valutöihin ja pinnoitustöihin.

Myös projektinjohtourakka jätetään tarkastelun ulkopuolelle, koska tätä urakkamuotoa voidaan toteuttaa monella eri tavalla. Jos projektinjohtourakkamuoto olisi otettu mukaan tutkimukseen, opinnäytetyön aihealue olisi paisunut turhan laajaksi. Urakkamuoto rajattiin pois myös sen takia, että YIT Rakennus Oy:n Jyväskylän aluetoimiston rakennusprojektien oman työn osuus on suuri eikä projektijohtourakkamuodon käytöstä ole Jyväskylässä kokemusta. Neuvottelu-urakka jätetään tarkastelun ulkopuolelle, koska sillä ei ole yleistä sopimustekniikkaa, vaan urakan maksuperusteesta ja sopimuskäytännöistä sovitaan neuvottelemalla tapauskohtaisesti.

4.2 Tavoitehintaurakka

4.2.1 Yleistä

Tavoitehintaurakka on pohjimmiltaan laskutyöurakka, jolle asetetaan erillinen tavoitehinta. Tavoitehintaurakka antaa laskutyöurakan tavoin osapuolille varmuuden siitä, että hinta määräytyy toteutuneiden kustannusten perusteella. (Liuksiala & Laine 2011, 25-26.)

Tavoitehintainen urakka soveltuu

- kohteisiin, joissa on odotettavissa yksikkömääriin liittyviä muutoksia (LVISA-tekniset ratkaisut ja maanrakennustyöt)

- kohteisiin, joissa tilajärjestelyt ja tilojen käyttötarkoitus varmistuu rakennusaikana
- kohteisiin, joissa käyttäjille annetaan mahdollisuus vaikuttaa omiin tilajärjestelyihin
- kohteisiin, joissa vanhojen rakenteiden ylimääräisistä purkamista pyritään välttämään

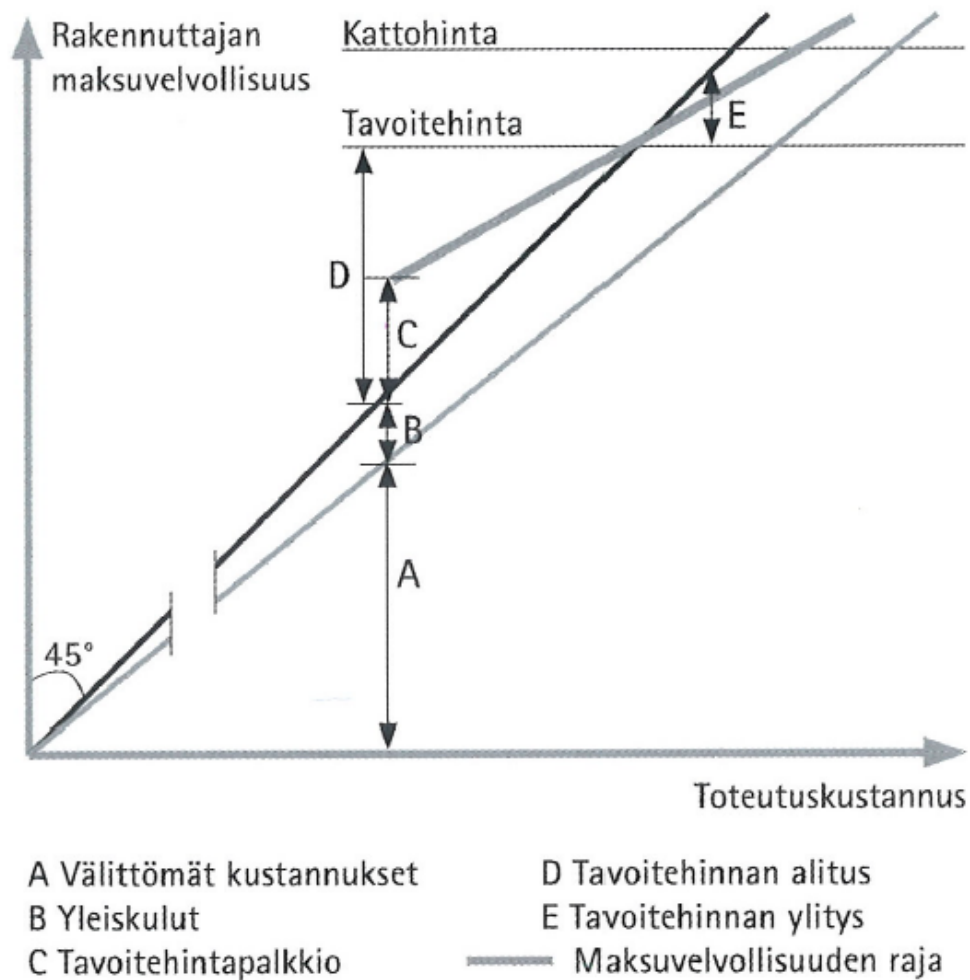
Tavoitehintaurakka edellyttää että sekä urakoitsijalta että tilaajalta asiantuntemusta ja kokemusta, jotta urakkamuodon hyödyt on saavutettavissa. Urakkamuodossa urakoitsijan velvollisuutena on pitää tilaaja tietoisena urakan kustannuskehityksestä ja tiedottaa mahdollisista yllätyksistä, jotta hankkeen kustannuskehitystä voidaan ohjata ryhtymällä etsimään säästöjä esimerkiksi rakennussuunnitelmia tai laatutasoa muuttamalla (Liuksiala 2011, 21-22). Tilaajan tulisi voida luottaa siihen, että urakoitsijalla on valmius osallistua suunnitelmien kehittämiseen ja vaihtoehtoisten ratkaisujen etsimiseen. Tämän takia urakoitsijan valinnassa tulee painotta aiempaa kokemusta tarjouskilpailuun osallistuvien valinnassa. (Liuksiala & Laine 2011, 27).

4.2.2 Tavoitehintaurakan sopimustekniikka

Tavoitehintaurakan sopimusehdoissa sovitaan siitä, mitä kustannuksia tavoitehintaa pitää sisällään. Tavoitehintaurakassa urakoitsija voi olla sopimusehtojen mukaan oikeutettu tositteiden mukaan laskutettavien kustannusten ohella prosenttiperusteeseen tai kiinteään yleiskulukorvaukseen tai näiden molempien yhdistelmään. Ehtoihin sisällytetään usein määräykset siitä, mitä kiinteä palkkio ja yleiskulukorvaus pitävät sisällään. Yleensä on tarpeen sopia esimerkiksi siitä, sisältyykö yleiskulukorvaukseen tai kiinteään korvaukseen työmaan työnjohdon, muun toimipisteen, hankintatoimen ja hallinto henkilöstön kustannukset, työmaan vakuutus-, edustus- ja koulutuskulut. (Liuksiala & Laine 2011, 25-26).

Tavoitehinnan alituksesta maksettava tavoitehintapalkkio vaihtelee yleensä 20 prosentista 50 prosenttiin, ja kattohintaa on yleensä määritelty 5-15 prosenttia tavoitehintaa suuremmaksi. Tavoitehintaa pyritään määrittämään siten, että todennäköisyydet ylitykseen ja alitukseen ovat yhtä suuret. (Liuksiala & Laine 2011, 25). Kuvio 7 kertoo, miten rakennuttajan maksuvelvollisuus muuttuu todellisten kustannusten

noustessa tavoitehintaurakassa, jossa urakoitsijan palkkio muodostuu yleiskulukorvauksesta sekä tavoitehintapalkkiosta.



Kuvio 7. Rakennuttajan maksuvelvollisuus tavoitehintaurakassa (Liuksiala & Laine 2011, 22)

4.2.3 Tavoitehintaurakan maksuperuste

Tavoitehintaurakassa maksuperuste määritetään tapauskohtaisesti. Yksi vaihtoehto on, että urakoitsija tekee tilaajalle syntyneistä kuluista sovituin laskutusvälein laskun, jossa hän esittää tilaajalle palkkojen, rakennusaineiden ja –tarvikkeiden hankinnat sekä aliurakoiden kustannukset ja kertoo tämän yrityskohtaisella yrittäjävoitolla (Liuksiala & Laine 2011, 25-26). Kohteen laskutus voidaan rakentamisen ajan hoitaa myös kiinteähintaisen urakan malliin maksuerien avulla. Tällöin todelliset kustannuk-

set tarkistetaan projektin valmistuttua. Tämän jälkeen tehdään projektin oikaisu, eli urakoitsija laatii tarvittavan hyvitys- tai lisälaskun tilaajalle.

Tavoitehintaurakka voidaan hoitaa myös yksikköhintaurakan malliin. Tällöin tilaaja maksaa urakoitsijalle valmistuneet työt sopimusvaiheessa sovituin määriin perustuvien hinnoin. Jos maksuperusteena käytetään valmistuneita määriä, rakennuttaja lisää tarjouspyyntöön määrälaskennan listan rakennuksessa tehtävistä töistä ja urakoitsijoiden laskemat tavoitehinnat perustuvat näihin määriin. (Liuksiala 1980, 76.) Tämän käytännön hyvä puoli on, että jos virheitä havaitaan, urakkahinta voidaan tarkistaa yksikköhintaluetteloa käyttäen.

Yksikköhintainen ja kiinteähintainen tavoitehintaurakka voidaan myös yhdistää. Tässä tilanteessa urakoitsijalta pyydettävä tarjous koostuu laajan kiinteähintaisen osuuden lisäksi rakennuttajan määräluetteloon perustuvasta yksikköhintaista osuudesta. Yksikköhintainen urakka soveltuu hyvin esimerkiksi sisävalmistoihin sekä LVISA-tekniikan asennustöihin, koska näiden töiden lopullisista määristä tai laadusta ei sopimuksen tekovaiheessa ole välttämättä tarkkaa tietoa. (Peltonen 1999, 26.)

4.2.4 Tavoitehintaurakan edut ja haitat

Tavoitehintaurakan urakoitsijan ammattitaito voidaan ottaa mukaan aikaisemmassa vaiheessa, kuin perinteisessä urakassa (Liuksiala & Laine 2011, 23.) Urakoitsijan tietämystä käytännön toteuttamisesta voidaan käyttää hyväksi parempien, helpommin toteutettavampien ja taloudellisempien rakenneratkaisujen löytämiseksi. Erikoiskorjausrakentamiskohteissa tämä urakkamuodon ominaisuus on tarpeen, sillä rakenteiden yllätysten tuomat suunnitelmaongelmat on kätevää ratkaista työmaalla yhdessä kokeneiden työnjohtajien kanssa. Tavoitehinnan alittuessa myös rakennuttaja pääsee osalliseksi alituksen tuomasta säästöstä. Kiinteähintaissa urakassa tätä mahdollisuutta ei ole.

Tavoitehintaurakassa on perinteistä urakkaa nopeampi toteutus. Siinä suunnittelu- ja toteutusvaihe etenevät päällekkäin ja näin saavutetaan hankkeen kokonaisaikataulua saadaan kiristettyä. Tämä ei ole mahdollista kokonaisurakassa, jossa valmiilla suunnit-

telmilla pyydetään kokonaishintaiset tarjoukset. Yleensä tavoitehintainen urakkasopimus voidaan tehdä jo pääpiirustusten valmistuttua. (Mts. 24.)

Tavoitehintaurakassa ongelmia saattaa tuottaa suunnitelmamuutosten ja –lisäysten vaikutus sovittuihin tavoite- ja kattohintoihin. Perinteisessä kokonaishintaurakassa suunnitelmien valmiusaste on korkea jo urakkasopimusta tehtäessä, jolloin lisä- ja muutostyöt selviävät suunnitelmista selkeämmin. Tavoitehintaurakassa suunnitelmat ovat sopimushetkellä sen verran keskeneräisiä, ettei osapuolilla ole selvää kuvaa lopullisesta työntuloksesta. (Liuksiala & Laine 2011, 36.)

Luonnosvaiheessa olevat suunnitelmat luovat haasteita yksiselitteisten tarjouskilpailuasiakirjojen laatimiseen. Suunnitelmathan ovat vielä tarjouskilpailuvaiheessa keskeneräiset, mikä on omiaan tuomaan epävarmuutta, joka lisää tarjoajien riskiliisiä (Liuksiala & Laine 2011, 28). Rakennuskohteen vaadittu laatu on pitäisi pystyä ilmaiseemaan urakka-asiakirjoissa niin, että tilaaja ja urakoitsijat ovat suurin piirtein samaa mieltä siitä, millaista laatua tilaaja työn lopputulokselta edellyttää. Ellei yhteisymmärrystä löydetä, urakkasopimuksessa on kaikki edellytykset kustannusten nousulle ja erimielisyyksille.

Tavoitehintaurakassa yleensä valvonnan työmäärä ja kustannukset kasvavat. Kiinteähintaisessa urakassa valvonnassa voidaan keskittyä tarkkailemaan työn laatua, mutta tavoitehintaurakassa valvojan on otettava kantaa työmenetelmiin, työvoiman määrään, palkkatasoon, ylitöiden teettämiseen, kalustoon sekä muihin seikkoihin, jotka vaikuttavat kokonaiskustannuksiin. (Liuksiala & Laine 2011, 34.)

Tarjouksessa annettavat eri hinnat (tavoitehintaa, kattohintaa, kiinteät hinnoitelluudet, urakoitsijan palkkion eri määräytymisperusteet) voivat aiheuttaa sekaannuksia kilpailuvaiheessa. Tarjouskilpailuasiakirjoissa tulee selvästi kertoa, millä tavoin urakoitsijoiden välinen vertailu tehdään. (Liuksiala & Laine 2011, 28.) Yleistä on, että tavoitehinnan alittavien ja ylittävien kustannusten jakoprosentit ovat kaikille tarjouskilpailuun osallistuville urakoitsijoille samat. Tällöin urakoitsijat kilpailevat pelkillä tavoite- ja kattohinnoilla sekä yleiskulukorvauksella. (Martikainen, 2013)

4.3 Laskutyöurakka

4.3.1 Laskutyöurakan sopimustekniikka

Laskutyöurakassa tavoitehintaurakan tavoin tilaaja maksaa urakan kustannukset tositteiden perusteella urakoitsijalle. Laskutyöurakka edellyttää rakennuttajan ja urakoitsijan väliltä hyvää luottamusta sekä töiden tehokasta valvomista, sillä tavoite- ja kattohinnan puuttuessa rakennuttaja kantaa projektin kustannusriskin. (Liuksiala 1980, 62.)

Laskutyöurakka on sopimusteknisesti muihin urakkamuotoihin verrattuna yksinkertaisempi, koska varsinaista urakan sisältöä ei ole tarpeen määrittää. Urakoitsija tekee rakennuttajan hänelle osoittamat työt ja rakennuttaja on vastuussa projektin kustannuksista. Vastuu projektin aikataulutuksesta on sopimuksista riippuen joko urakoitsijalla tai rakennuttajalla.

Sopimuksessa tulee riittävän yksityiskohtaisesti määritellä täsmälliset laskutusperiaatteet. Siinä on eroteltava yrittäjävoittoon sisältyvät kustannukset niistä kustannuksista, jotka rakentaja on oikeutettu laskuttamaan erikseen. Rakentajan yrittäjävoitto määritellään laskutyöurakassa yleensä tietyksi prosentiksi rakennustyön todellisista kustannuksista. (Mts. 62.)

4.3.2 Laskutyöurakan edut ja haitat

Parhaiten suunnittelun ja rakennustyön limittäminen voidaan toteuttaa laskutyöllä, sillä vaikka tavoitehintaurakassa tilaaja maksaa urakoitsijalle toteutuneiden kustannusten mukaan, vaatii tavoitehintaurakka vähintään luonnostason suunnitelmat (Peltonen & Kiiras 1998a, 52). Erikoiskohteissa laskutyöurakalla voidaan tavoitehintaisten urakan tavoin parantaa suunnitteluratkaisujen laatua ja kustannustehokkuutta urakoitsijan kanssa tapahtuvalla suunnitteluyhteistyöllä. Laskutyöurakassa vältetään myös tarjoushintojen suurilta riskivaroituksilta (Mts.77).

Laskutyöurakassa suunnittelu ja toteutusvaihe etenevät päällekkäin, joten aikataulun kiristäminen on mahdollista. Koska suunnittelua jatketaan rakentamisen lomassa, on suunnittelijoilla parhaat mahdolliset lähtötiedot työilleen eikä toteuttamisessa ole suuria paineita laadusta tinkimiseen. Laatutasoon liittyvät tavoitteet saavutetaan

ehkä paremmin kuin kokonaishintaurakassa, jossa suunnitelmat lyödään lukkoon jo ennen rakentamisen aloittamista.

Laskutyöurakan huono puoli tilaajan kannalta on kustannusten epävarmuus. Urakamuodossa suunnitelmat valmistuvat rakennustyön aikana, joten suunnitelmien aikatauluriski siirtyy suoraan rakentamiseen. Laskutyömuoto ei myöskään kannusta urakoitsijaa säästäväisyyteen, sillä urakoitsija laskuttaa kertyneet kustannukset lisätynä katteella. Urakoitsijalla ei kuitenkaan ole laskutyöurakassa oikeutta tehdä työtä tilaajan kannalta epätarkoituksenmukaisella tavalla, vaan urakoitsijan on pyrittävä kustannustehokkaaseen työskentelyyn. (Liuksiala & Laine 2011, 21.)

4.4 Suunnittelun sisältävä urakka – SR-urakka

4.4.1 Yleistä

Suunnittelun ja rakentamisen sisältävät urakat voidaan Suomessa jakaa kolmeen eri muotoon riippuen siitä, onko kilpailun tai neuvottelun tavoitteena löytää hankkeen suunnitteluratkaisuksi laadultaan, hinnaltaan vai edullisuudeltaan paras vaihtoehto. Kun kilpailu koskee laatua, hinnan ollessa sidottu, on kyseessä laatupainotteinen suunnittelun sisältävä urakka. Hintakilpailussa valitaan halvin minimilaatuvaatimukset täyttävä tarjous. Edullisuuskilpailussa kilpailun tulokseen vaikuttaa tarjoussuunnitelmien laatu ja hinta. Nämä urakkakilpailut eroavat toisistaan tilaajan urakalle asettamien tavoitteiden osalta. (Peltonen & Kiiras 1998a, 14.)

4.4.2 SR-urakan sopimustekniikka

Suunnittelun sisältävissä urakkakilpailuissa tilaaja voi kilpailuttaa koko rakennuksen suunnittelun tai hoitaa luonnossuunnittelun itse ja kilpailuttaa kohteen näiden suunnitelmien pohjalta. Tässä urakkamallissa tilaaja ei ole suunnitteluprosessissa mukana, joten tilaajan tavoitteet tulee olla selvästi esitettynä kilpailuasiakirjoissa. Laatua korostavassa suunnittelu- ja rakentamisurakassa on usein arkkitehtikilpailua muistuttava kilpailuohjelma ja siihen liittyvät asiakirjat. Tarjouskilpailuissa voi olla myös kriteerinä suunnittelijoiden ja pääurakoitsijan pätevyys sekä kokemus. (Peltonen & Kiiras 1998a, 14-15.)

Jos tilaaja hoitaa luonnossuunnittelun itse, tarjoukset eivät poikkea niin paljon toisistaan ja niiden vertailu on helpompaa. Tällaisessa kilpailussa urakoitsijat kilpailevat tuotantoteknisillä osaamisellaan ja kilpailun valttikortteina ovat tuotantotekniikaltaan edulliset ja laadukkaat rakenneratkaisut. Valmiit luonnossuunnitelmat rajoittavat urakoitsijoiden ideointityötä sekä teknisten ratkaisuvaihtoehtojen määrää, mutta toisaalta ne takaavat käyttökelpoisen yleisratkaisun ja vähentävät urakkalaskentaan sisältyvää suunnittelutyötä. (Mts. 15.)

4.4.3 SR- urakan edut ja haitat

SR-urakassa rakennusprojektin aikataulutavoitteiden toteutumista voidaan pitää melko varmana, koska projektin aikataulu on määritelty urakkasopimuksessa ja urakoitsija vastaa kokonaisvaltaisesti rakentamisesta (Peltonen & Kiiras 1998a, 53). Koska kilpailun voittanut urakoitsija vastaa sekä rakentamisesta että suunnittelusta, voi rakentaminen alkaa ennen kuin kaikki suunnitelmat ovat valmiina (Mts. 50).

SR-urakassa aikatauluriski piilee projektin alkuvaiheessa. Tilaaja joutuu projektin alkuvaiheessa käyttämään paljon aikaa tarjouspyyntöasiakirjojen kriteereiden määrittämiseen ja ratkaisuvaihtoehtojen valintaan (Mts. 50). Projekti voi viivästyä entisestään, jos tilaajaa tyydyttävää suunnitteluratkaisuvaihtoehtoa ei tarjousten joukosta löydykään.

Muista urakkamuodoista poiketen SR-urakassa voidaan kilpailuttaa myös suunnitteluratkaisun taloudellisuus. Näin saatava kustannushyöty tulee esille parhaiten hintakilpailussa. SR-laatukilpailussa suunnittelupaine kohdistuu laadultaan hyviin ratkaisuihin, eikä näiden kustannustaso ole siksi alhainen. (Mts. 56.)

SR-urakan tarjousmenettelyn varjopuoli ovat korkeaksi nousevat tarjouskustannukset, sillä urakoitsijat joutuvat suunnittelemaan tarjousta varten kohteen sekä hinnoittelemaan rakentamisen suunnittelutöineen (Liuksiala 1980, 60). Tämän takia tarjouskilpailuun pystyy osallistumaan useimmiten vain suurimmat rakennusliikkeet, mikä puolestaan vähentää hintakilpailua. Rakennuttaja voi tasoittaa urakoitsijoiden asemaa rahoittamalla kilpailuun osallistuvien tarjousvaiheen suunnittelua. Noususuh-

danteessa urakoitsijoiden mielenkiinto työläitä SR-urakoita kohtaan pienenee työlään tarjousvaiheen takia.

Kilpailuttamisen aikainen suunnittelu on SR-mallissa tehokasta ja niveltyy tiiviisti tuotantotekniikkaan. Toisaalta suunnittelun vaatimukset ovat suuremmat, koska vaatimuksia tulee niin sopimusasiakirjoista, kuin urakoitsijaltakin. SR-urakassa rakentamisen aikaisten virheiden korjaaminen vaatii valppautta, koska rakentaja saattaa yrittää säästää kaikessa missä voi. Tämän takia toteutuksen laadun tarkastaminen vaatii valvojalta SR-urakoinnissa paljon työtä. (Orenmaa 2001.)

4.4.4 SR-urakan soveltuminen erikoisrakentamiseen

Suunnittelijan kokemus vaikuttaa paljon SR-urakakilpailussa menestymiseen. Tavanomaisessa rakentamisessa SR-urakkamuotoa käytettäessä suunnittelijan kokemuksen tuoma etu tasoittuu, mutta erikoisrakentamisessa suunnitteluratkaisujen laadun erot ovat suurempia. Tällaisessa erikoiskohteessa parhaan suunnittelijan napannut rakennusliike on etulyöntiasemassa muihin osallistujiin nähden. Tämä tilanne vääristää kilpailua, koska tällöin voitto saattaa vaatia vain kokeneimman suunnittelijan palkkaamisen ja rakentamisen kustannustehokkuus jää kilpailussa toisarvoiseksi. Jos rakennuskohteen suunnittelu vaatii erikoiskokemusta, jota harvalta suunnittelijalta löytyy, soveltuu kohteeseen paremmin suunnittelun ja rakentamisen erottelevat urakkamuodot.

Korjausrakentamiskohteissa tulee useimmiten ottaa huomioon käyttäjän tarpeet. SR-urakkamuotoa käytettäessä tarjousten tekijät eivät saa tarjousaikana kommunikoida käyttäjien kanssa. Käyttäjien toiveet tulisi ilmaista jo tarjousvaiheen asiakirjoissa, mikä on tehtävänä haastava. Alkuperäisiin suunnitelmiin voidaan joutua myöhemmin tekemään suuria muutoksia käyttäjän toiveiden takia. Suunnittelun ja rakentamisen erottavissa urakkamuodoissa käyttäjän näkemykset voidaan ottaa alusta asti voimakkaammin mukaan. (Orenmaa 2001.)

4.5 Kiinteähintainen urakka

4.5.1 Kiinteähintaisen urakan sopimustekniikka

Kiinteähintaisessa urakassa rakennuttajalla ei ole tarkkaa tietämystä projektin todellisista kustannuksista. Rakennuttaja ja urakoitsija tekevät kiinteähintaisen urakkasopimuksen sopimusasiakirjojen suunnitelmien mukaan, jonka jälkeen työmaan vetovastuu siirtyy suoraan urakoitsijalle. Kiinteähintaisessa urakassa urakoitsija kantaa hankkeen aikatauluriskin ja joutuu maksamaan rakennuttajalle sakkoa urakka-ajan ylittymisestä.

Kiinteähintainen urakka voidaan toteuttaa joko kokonaisurakkana, jaettuna urakkana tai jaettuna urakkana alistetuin sivu-urakoin. Kiinteähintaisissa urakoissa hankkeelle määritellään urakka-aika, ja urakoitsija joutuu maksamaan sakkoa rakennuttajalle urakka-ajan ylittymisestä.

4.5.2 Kiinteähintaisen urakan edut ja haitat

Kiinteähintaisessa urakassa tilaaja pystyy sitomaan kohteen kustannukset jo varhaisessa vaiheessa. Kyseinen urakka on paras vaihtoehto tilanteissa, joissa tilaaja painottaa kustannusten pysyvyyden tavoitetta. Kiinteähintainen urakka onkin monen mielestä kohteen kustannuksia ajatellen tilaajan kannalta paras valinta. Virtasen (1991, 23) mukaan rakennuttajan on suhteellisen helppoa perustella omalle organisaatiolleen kiinteähintaisesta, selvästä urakkakilpailusta syntyneitä kustannuksia. Laskutyö- ja neuvottelu-urakoissa jää aina epäily siitä, ovatko kustannukset sittenkään halvimmasta päästä.

Kiinteähintaisessa urakassa urakoitsijan on mahdotonta antaa järkevää urakkatarjousta ilman mahdollisimman täydellisiä teknisiä suunnitelmia. Rakennustyö voidaan käynnistää vasta, kun tilaajan ohjaama suunnitteluvaihe on viety päätökseen. Kiinteähintaisessa kokonaisurakassa projektin kilpailutusvaihe on yksinkertaisempi kuin tavoitehintaisessa urakassa, koska suunnitelmat ovat kilpailuvaiheessa hyvällä mallilla ja tarjoushinnat vertailukelpoisia.

Kiinteähintaisella urakalla toteutettujen hankkeiden aikataulu onkin tarkastelluista urakkamuodoista pisin. Jaetussa urakassa aikataulua voidaan hieman kiristää tekeillä olevien erikoistöiden suunnittelusta ja kilpailuttamisesta vasta rakennustyön aloi-

tuksen jälkeen. Aikasäästöä voidaan saavuttaa myös tekemällä maanrakennustyöt etukäteen (Peltonen & Kiiras 1998a, 50.) Toisaalta pääurakoitsijan koordinoimaa rakennustyötä voidaan pitää aikataulultaan melko varmana. Jos siis aikataulun pitävyys on aikataulun kireyttä tärkeämpää, soveltuu kokonaisurakkamuoto kohteeseen hyvin.

4.5.3 Kiinteähintaisen urakan soveltuminen erikoiskorjausrakentamiseen

Pääurakkamuotojen käyttö erikoiskohteissa on perusteltua silloin, kun tarkat suunnitelmat voidaan laatia ennen rakennustyön aloittamista, eikä suuria muutoksia näihin ole odotettavissa. Vastuu rakentamisen ohjauksesta ja koordinoinnista voidaan antaa pääurakoitsijalle, joka joutuu ottamaan epäselvät ja vaativat työsuoritukset huomioon riskivaroituksina urakkahinnassaan. Pääurakkamuodoissa tilaaja ei voi vaikuttaa aivan kaikkien erikoistöiden suorittajien valintaan, vaikka hän toteuttaisikin hankkeen jaettuna urakkana alistetuina sivu-urakoin. (Peltonen & Kiiras 1998a, 77.)

Epäselvät rakenteet ja virheelliset suunnitelmat ovat kiinteiden urakoiden suurin haaste erikoiskorjausrakentamisen parissa. Kiinteähintaisessa urakassa rakentamista ja suunnittelua ei voida limittää, joten projektin aikataulu venyy jo tämän ominaisuuden takia. Tämän takia korjausrakentamisessa hankesuunnitteluvaiheen perinpohjaiselle rakenteiden tutkimiselle ei aina meinaa löytyä aikaa, vaikka rakenteiden tarkemman tutkimisen ansiosta rakentamisen aikaiset lisätyöt ja suunnitelmamuutokset vähenisivät huomattavasti.

5 Lisä- ja muutostyöt korjausrakentamisessa

5.1 Yleistä

Korjausrakentamisen hyvin keskeinen ongelma on liian kevyt tarveselvitys- ja hankesuunnitteluvaihe. Päätöksenteon tuloksena syntyneet rakennussuunnitteluvaiheen suunnittelua ohjaavat tavoitteet jäävät riittämättömien selvitysten vuoksi puutteellisiiksi ja sattumanvaraisiksi. Etenkin päätöksenteko- ja suunnittelupohjana olevat kuntoselvitykset ovat usein puutteellisia. Rakennuksen kuntoa ja toiminnallisia puutteita ei ole tutkittu eikä analysoitu päätöksenteon edellyttämällä tarkkuudella. (Herva & Saari 1994, 77.)

Suunnitelmien muuttuessa työn ohjaus, päätösten nopeus ja laatu nousevat kustannuksia hallitsevaksi tekijäksi. Tällöin projektin hallinnon, eli rakennustyön aikaisen päätöksenteon merkitys korostuu.

Lisä- ja muutostöiden syitä voivat olla esimerkiksi:

- tilaajan tai käyttäjän haluamat muutokset
- rakenteiden tarjoamat yllätykset
- suunnitelmien ristiriitaisuudet
- virheelliset tai puutteelliset suunnitelmat
- sopimusten ristiriitaisuudet
- rakennuttajan tai urakoitsijan ehdottamat muutokset
- viranomaisten määräyksestä tehtävät muutokset

Museokohteissa perusteellinen tarveselvitys-, hankesuunnittelu- sekä rakennussuunnitteluvaihe nousevat normaaliin korjausrakentamiseen verrattaessa tärkeämmäksi. Rakentamisaikaisten suunnitelmamuutosten hyväksyminen voi olla rakentamisen aikana todella työlästä kohteissa, joissa muutokset on hyväksyttävä myös museoviranomaisilla.

5.2 Lisätöiden hallinta

Lisä- ja muutostöiden hallinnan kannalta on erityisen tärkeää, että projektin osapuolet tuntevat hyvin urakan sisällön. Urakoitsijan kannalta tärkeää on, että lisä- ja muutostöitä seurataan jatkuvasti uusiin työvaiheisiin siirryttäessä. Urakoitsijan ei ole järkevää lähteä etsimään lisätöiden aiheita piirustuksista töiden valmistuttua, koska tällöin lisätyön kustannukset ovat ehtineet kadota urakan muiden kustannusten joukkoon. Tietenkin piirustusten tutkiminen sinetöi lisätöiden seurannan, mutta helpompi ja tehokkaampi keino pysyä kartalla lisä- ja muutostöistä on pitää laskentakuvat ja sopimukset työmaalla ja tarkastaa tilanne aina ennen uuteen työvaiheeseen ryhtymistä.

5.3 Lisä- ja muutostöiden huomioiminen tarjousvaiheessa

Rakennuttajat varautuvat lisätöihin jo tarjousvaiheessa. Yleinen käytäntö on, että rakennuttaja kysyy urakoitsijoilta tarjouskyselyvaiheessa lisätöitä ajatellen neliöhinnat normaaleilta rakennustöiltä sekä lisä- ja muutostöiden laskutuksessa käytettävän yleiskulukorvausprosentin. Tämä käytäntö lisää rakennuttajan omaa kustannustietoisuutta. Näin rakennuttaja saa urakoitsijoilta tiukkoja hintoja normaaleille rakennustöille ja hän voi lisätöitä ajatellen vertailla eri urakoitsijoita jo urakan kilpailutusvaiheessa.

Lisä- ja muutostyöt eivät korjausrakentamiskohteissa aina lukeudu normaaleihin rakennustöihin. Ne voivat sisältää runsaasti käsityötä ja tämän takia määrään perustuva hinnoittelu on etukäteen vaikeaa. Rakennuttajan onkin hyvä pyytää neliöhintojen lisäksi kilpailuun osallistuvilta urakoitsijoilta myös työmiesten ja työnjohdon tuntihinnat sekä työkoneiden vuokrahinnat.

5.4 Lisä- ja muutostyötarjousten laskemisen haasteita

YSE 1998 –ehtojen mukaan jokaisesta lisä- ja muutostyöstä on sovittava kustannusvaikutuksineen kirjallisesti etukäteen. Tämä vaatimus voi luoda sudenkuoppia, jotka lisä- ja muutostöiden laskutustyyliä sovittaessa on tiedostettava.

Korjauskohteissa lisä- ja muutostöiden tarjouksien laskennalle haasteita luo:

- epätavalliset tai paljon käsityötä vaativat rakennustyöt
- laajalle alueelle sijoittuvat sirpaleiset rakennustyöt
- haalaukseen kuluvan ajan arviointi ahtaissa tiloissa
- alkuperäisten materiaalien käsittely, hankinta ja etsintä

Korjausrakentamisen lisä- ja muutostyöt eivät aina lukeudu normaaleihin rakennustöihin. Tällaisten normaaleista poikkeavien töiden kustannusten arviointi on haastavampaa. Työn kustannusten laskeminen etukäteen vaatii työnjohdolta laskenta- sekä työjohtokokemusta korjausrakentamisen parista ja näitä molempia ei välttämättä työmaalta aina löydy. Tämän takia lisätyökustannuksia saattaa nostaa pelkästään pienistä ja epämääräisistä töistä nopealla aikataululla tehdyt lisätyötarjoukset. Mitä enemmän työmaalla on kiirettä, sitä vähemmän tarjouksen laatimiselle on aikaa ja sitä enemmän riskilisää urakoitsijan lisä- tai muutostyötarjous saattaa sisältää.

Haastavissa ja yllätyksiä täynnä olevissa kohteissa lisä- ja muutostöiden hinnoittelu muuttuu entistä työläemmäksi, kun töiden edetessä rakenteiden alta paljastuu lisätöiden lisätöitä, jotka muuttavat edellisen kustannuslaskennan sisältöä ja tuovat työhön uusia työvaiheita. Tällöin alkuperäinen kustannusarvio tarvitsee tarkennusta ja uusista töistä on laadittava taas uusi arvio. Kustannusten laskemis- ja hyväksyntäprosessi on siis käytävä uudestaan läpi.

5.5 Lisä- ja muutostöiden hyväksymisprosessi

Jotta lisä- ja muutostyöt eivät saisi liian suurta otetta työmaan aikataulusta, tilaajan kannattaakin miettiä, mistä töistä hän tarvitsee etukäteen tarjouksen ja mitä töitä voidaan tehdä jälkilaskutuksella.

Pienet, ei normaaleihin rakennustöihin lukeutuvat, sinne tänne sirotellut työt tai muuten hankalasti hinnoiteltavat työt ovat työmaan etenemistä ajatellen kätevä tehdä jälkilaskutustyönä. Tällöin tilaaja maksaa vain tehdystä työstä, kalustosta ja materiaaleista.

Päätöksien viivästyessä myös urakkaan kuuluvat työt odottavat, aikataulun viivästyy sekä kustannukset kasvavat. Tämä jos jokin kiristää työmaan ilmapiiriä, koska päätösten hitauden aiheuttamalle työmaan viivästymiselle on hankala määritellä hintalapua, vaikka odottaja joutuukin odotustunneista lopulta maksamaan. Jos lisä- ja muutostöiden hyväksymisprosessi on tehokas ja rakennusliikkeellä on työmiehiä irrottaa ylimääräisten töiden tekemiseen, lisä- ja muutostöiden vaikutus aikatauluun pienee. Parhaassa tapauksessa päätökset syntyvät nopeasti työmaalla, lisä- ja muutostyöt etenevät samaa tahtia urakkaan kuuluvien töiden ohessa, eikä aikataulu viivästy lisä- ja muutostöiden takia.

6 Esimerkkikohteet

6.1 Jyväskylän yliopiston X-rakennuksen sisäilmakorjaus

6.1.1 Yleistä

Jyväskylän yliopiston X-rakennuksen suunnittelija on kuuluisa suomalainen arkkitehti Alvar Aalto, ja tämän takia rakennus on historiallisesti merkittävä. Projektin rakennuttajana toimi Suomen Yliopistokiinteistöt Oy ja pääurakoitsijana YIT Rakennus Oy. X-Rakennus sijaitsee Jyväskylän yliopiston seminaarinmäen kampusalueella. Se toimi ennen korjaustöiden aloittamista varhaiskasvatuksen laitoksena ja rakennuksessa järjestettiin myös viittomakielisen luokanopettajien opetusta. Alun perin rakennus on ollut normaalikoulun ala-aste. Katso kuvio 8.

X-rakennusta on korjattu aikaisemmin kolmeen otteeseen. Vuonna 1966 rakennuksen erikoisluokkasiipeen tehtiin uusi kellarikerros, johon sijoitettiin opettajakoulutuksen soittohuoneet. Vuosina 1996 - 1998 rakennukseen tehtiin ilmanvaihto- ja kosteusvauriokorjaus ja 2002 - 2003 X-rakennus peruskorjattiin. Suunnitelmamuutoksia kohteessa aiheutti suurimmaksi osaksi tuntemattomat alkuperäiset rakenteet, niiden odotettua huonompi kunto sekä aikaisempien remonttien oletettua huonompi laatu-taso.



Kuvio 8. Suomen Yliopistokiinteistöjen X-rakennuksen sisäilmakorjauksen työmaa

6.1.2 Urakkamuoto

Kohteessa päädyttiin käyttämään laskutyöurakkana toteutettua kokonaisurakkaa, koska tuntemattomia rakenteita oli paljon ja tarkkojen suunnitelmien laatiminen oli tämän takia haastavaa. Kokonaisurakan ansiosta vastuu sekä rakennus- että LVISA-töistä oli kohteen pääurakoitsijalla. Yliopisto tarvitsi myös väistötiloja ripeällä aikataululla, koska korjaustyömaat olivat vallanneet myös muita yliopiston rakennuksia ja opetustiloista oli puutetta. Jos kiinteähintaista tai tavoitehintaista urakkamuotoa olisi käytetty, rakennuksessa olisi pitänyt tehdä tarkempi kuntokartoitus ja vanhojen rakenteiden rakennetyypit olisi pitänyt selvittää perinpohjaisesti ennen suunnittelun aloittamista. Tämä olisi venyttänyt hankesuunnitteluvaihetta huomattavasti. Laskutyöurakan ansiosta suunnittelu ja rakentaminen voitiin limittää ja näin säästää aikaa. U:n mallinen rakennus jaettiin kolmeen eri lohkokoon, joiden valmistuminen ja käyttöön otto porrastettiin kolmeen eri vaiheeseen.

Vuonna 2003 tehdyllä peruskorjauksella rakennuksen käyttökuntoa ei saavutettu ja rakenteita auottaessa löytyi jo kertaalleen uusittuja rakenteita, joita ei ollut toteutettu remontin aikana vallinneen hyvän rakennustavan mukaisesti. Esimerkiksi hormien läpimenot olivat tiivistämättä ja vesikaton pintavedet oli johdettu pumppukaivoon, jonka pumppu oli epäkunnossa. Samaan pumppukaivoon johdettujen salaojakaivojen tuloaukoissa ei ollut padotusventtiileitä. Sadesäällä pumppukaivon täyttyessä kaivon vedenpaine oli purkautunut salaojajärjestelmään ja näin sadevedet olivat päässeet kastelemaan rakennuksen perustukset. Tilaajan tärkein tavoite oli välttää tämän kaltaisilta rakennusvirheiltä, toteuttaa korjaustyö laadukkaasti, hoitaa kaikki vaadittavat työt samalla kertaa pois päiväjäestyksestä ja katkaista rakennuksen korjauskierre.

6.1.3 Laskutyöurakan tuomat edut

Jos kohteessa olisi käytetty urakkamuotoa, jossa suunnitelmat olisivat määritelleet rakennusurakan sisällön, urakkalaskennan kannalta haastavia työvaiheita olisi ollut lattioiden ja ikkunoiden tiivistystyöt, IV-konehuoneen tasoitustyöt, vanhojen eristeiden poisto käsityöluokasta sekä vanhan pien poisto maanvastaisista seinistä. Tähän ongelmaan ei olisi vaikuttanut suunnitelmien laatu, koska laskennan haasteet piilevät materiaaleissa itsessään sekä paljon käsityötä vaativissa työvaiheissa.

IV-konehuoneen tasoitustyön ja lattioiden reunusten tiivistystyön yhdistävä tekijä on, että työn määrä riippuu paljon vanhojen pintojen laadusta. Jos pinnat ovat laadultaan huonot, työhön kuluu enemmän aikaa ja materiaalimenekki on suurempi. Sopimuksissa olisi tietenkin voitu määrittää urakkaan kuuluvan tasoitustyön paksuus. Lisätyöosuuteen olisi näin päästy käsiksi materiaalimenekin ja tasoitettavien neliöiden kautta.

Lattiaeristeen ja pien poistoon kuluvaan aikaan vaikuttaa taas se, kuinka lujasti poistettavat materiaalit ovat rakenteissa kiinni. Piki olisi voitu poistaa tehokkaasti hiekkapuhallusta käyttäen, mutta tätä työmenetelmää ei voitu käyttää pölyyntymisriskin takia. Tilojen alakatot säilytettiin, joten hiekkapuhalluksessa syntyvän pölyn leviäminen alakattoihin suojaustoimenpiteistä huolimatta olisi ollut vaikeaa. Koska rakenteiden pölyyntymistä oli vältettävä viimeiseen asti, piki poistettiin timanttilaikalla hioamalla. Jos kyseessä olisi ollut kiinteähintainen urakka, sopimuspapereissa olisi pitänyt

määrittää, mitä ehtoja tilaaja asettaa purkutyölle. Vaikka työmenetelmä olisi ollut tiedossa, pien poistoon kuluvan ajan määrittäminen olisi ollut haastavaa ja urakoitsijoiden riskilisät tälle työvaiheelle myös suuremmat. Laskutyöurakkaa käytettäessä tilaaja maksoi vain todellisista kuluista sekä yleiskulukorvauksesta. Pien poiston työvälineet ovat kuviossa 9.

Ikkunoiden tiivistystyö oli myös monimutkainen työvaihe ja toteutusratkaisua mietittiin moneen otteeseen yhdessä suunnittelijan, valvojan ja työmaamestareiden kanssa. Laskutyöurakan ansiosta toteutusratkaisujen miettiminen yhdessä oli mahdollista. Tiivistystyö vaati myös paljon käsityötä ja vaikka suunnitelmat olisivatkin olleet selvillä urakan kilpailutusvaiheessa, työhön kuluvan ajan arviointi olisi ollut kilpailuun osallistuville urakoitsijoille haastavaa.



Kuvio 9. Pien poistoa X-rakennuksen työmaalla

6.1.4 Laskutyöurakan ongelmat esimerkkikohteessa

Laskutyöurakassa rakennuttajan ja tilaajan rooli korostuu. Koska suunnitelmat valmistuvat rakentamisen kanssa limittäin, suunnitelmien aikatauluriski kohdistuu rakennusajalle. Rakennuttaja on avainasemassa suunnittelun aikatauluttamisessa varsinkin, jos suunnittelu tehdään myös laskutyönä eikä suunnittelijoilla ole kiinteän urakan tuomaa aikataulupakotetta. Jos suunnittelu laahaa, myös rakennustyön aikataulun pitäminen on mahdotonta.

Esimerkkikohteessa suunnitelmat valmistuivat pahasti aikataulusta myöhässä. Rakennustyön aikataulut jouduttiin tekemään keskeneräisiin suunnitelmiin pohjaten, ja tämän takia alkuperäisen aikataulun pitäminen oli mahdotonta. Suunnittelijat olivat projektin aikana ylityöllistettyjä ja kiireellisten urakatöiden suunnittelu meni X-rakennuksen suunnittelun edelle.

6.2 Jyväskylän uimahallin Aalto-Alvarin peruskorjaus

6.2.1 Yleistä

Jyväskylän uimahallin Aalto-Alvarin peruskorjausprojektin tilaaja oli Jyväskylän kaupungin tilapalvelut ja pääurakoitsija YIT Rakennus Oy. Rakennusurakkaan kuului 50m-allastilan laatoitusten, kattorakenteiden, ilmastoinnin ja vedenkäsittelylaitteiden uusiminen, 50m-allastilan ikkunoiden sekä katsomon kunnostus, naisten puku-, pesu- ja saunatilojen uusiminen sekä toisessa kerroksessa sijainneen sisäänkäyntiaulan ja toimistotilojen kunnostaminen. Katso kuvio 10.



Kuvio 10. Jyväskylän uimahalli Aalto-Alvari

6.2.2 Urakkamuoto

Kohde toteutettiin kiinteähintaisena jaettuna urakkana, jossa LVISA-urakat sekä vedenkäsittelylaiteturakka olivat alisteisia sivu-urakoita. Projektin hankesuunnitteluvaihe venyi, koska tilaaja ei ollut tyytyväinen ensimmäisessä tarjousvaiheessa saamiinsa tarjouksiin. Urakan sisältöä muutettiin ja toisessa tarjousvaiheessa tilaaja sai tavoitteidensa mukaisen tarjouksen.

6.2.3 Laskennan kannalta haastavat työvaiheet

Kohteen muurattujen väliseinien kustannusten arvioiminen oli haastavaa. Laskennan aikaisessa kustannusten arvioimisessa oli käytetty määrälaskentatoimiston tekemää määräluetteloa. Nämä määrät tarkastettiin työmaalla, mutta laskennassa käytetyt määrät osoittautuivat oikeiksi. Muuraustyön työmenekki oli nostettu kustannusarvoissa 2 kertaa suuremmiksi normaaliin muuraustyöhön verraten, mutta tämäkään menekin nostaminen ei uimahallin tapauksessa riittänyt. Muuraustöiden sirpaleisuus, katsomon alapuolella olevat vinot kattopinnat sekä telinetyöskentely ahtaissa tiloissa

vaikutti työntehoon niin paljon, että työhön kului 2,4 kertaa enemmän aikaa neliötä kohden normaaliin muuraustyöhön verrattuna.

Urakkaan kuuluvat laatoitustyöt etenivät kohteessa suunnitelman mukaisesti. Nais-ten puku- ja pesutilojen laatoituspinnot olivat suuria, materiaalina olivat uudet laatat ja työ pääsi etenemään keskeytyksettä. Lisätyönä tehdyt pienet laattakorjaukset pyrittiin sen sijaan tekemään ensisijaisesti vanhoista laatoista, jotta korjatut pinnot eivät erottuisi alkuperäisistä pinnoista. Vanhojen ehjien laattojen etsiminen vei joidenkin lisätöiden kohdalla yhtä paljon aikaa, kuin pieni laatoitustyö. Lisätyölaatoitusten työaikaa normaaliin laatoitustyöhön verrattaessa kasvatti myös sinne tänne sirotellut pienien alojen korjaustyöt.

6.2.4 Lisätyöt

Kohteen lisätyöaiheita olivat esimerkiksi

- vanhojen tiilien putsaus
- rankarakenteiset ja muuratut hormit sekä väliseinät
- urakkaan kuulumattomia laatoitustöitä
- urakkaan kuulumattomat tasoitustyöt
- vanhojen kattosäleikköjen putsaus
- 50m-altaan reunan korjaus sekä
- vanhojen rakenteiden tuenta
- IV-haalausaukot

Lisätyölaskujen tehtiin yhteensä 78 kpl ja koska monessa laskussa laskutettiin monta työvaihetta, lisätyöaiheita oli yhteensä yli 150. Rakennuttaja hyväksyi, että pienet kiireelliset lisätyöt laskutetaan jälkilaskutuksella. Näin myös sisällöltään epäselvät lisätyöt voitiin aloittaa ja toteutussuunnitelmia tehdä työn edetessä. Isoista töistä, kuten 50m-altaan hapertuneen reunan korjaamisesta tehtiin lisätyötarjous, kun töitä oli tehty jonkin matkaa. Lisätyö toteutettiin laskutyönä, mutta työ toteutui alkuperäisen tarjouksen mukaisesti. Kuviossa 11 on lisätyönä tehty museoviraston hyväksymä IV-tarkastusluukku.



Kuvio 11. Museoviraston hyväksymä IV-tarkastusluukku Aalto-Alvarin työmaalta

7 Haastattelututkimus

7.1 Tutkimuksen toteutus

Opinnäytetyön tutkimus toteutettiin haastattelemalla kuutta rakennusalan ammattilaista, joilla oli laaja kokemus erikoiskorjausrakentamisesta. Kokemusta löytyi teollisuusrakentamisesta, liikekeskuksen saneerauksista, laboratoriotilojen rakentamisesta ja saneeraamisesta, uimahallin ja julkisten rakennusten peruskorjauksista sekä sisäilmasaneerauksista. Haastateltavista kolme henkilöä edusti urakoitsijaa ja kolme rakennuttajaa. Urakoitsijan edustajista kaksi toimi työmaamestareina ja yksi työpäällikön tehtävissä. Kolmesta rakennuttajan edustajasta yksi toimi työmaavalvojana, yksi projektijohtajana ja yksi rakennuttaja-asiantuntijana vastuualueenaan investointihankkeiden vetäminen.

Haastattelututkimukseen päädyttiin, koska sen avulla pystyttiin kysymään laajalaisempia ja tarvittaessa myös tarkentavia kysymyksiä. Haastattelut nauhoitettiin jonka jälkeen ne kirjoitettiin tekstimuotoon.

7.2 Erikoiskorjausrakentamisen haasteet

Erikoiskorjausrakentamisen haasteita urakoitsijoiden mielestä olivat suunnitelma-
puutokset ja –muutokset, lisätöiden suuri määrä, niiden tunnistaminen ja laskuttaminen. Museoviraston kanssa toimiminen toi urakoitsijoiden mukaan myös omat haasteensa korjausrakentamisprojektiin. Heidän mukaansa päätöksenteko oli hitaampaa rakennuskohteissa, joissa suunnitelmamuutoksille tarvittiin museoviraston hyväksyntä.

Rakennuttajan edustajien mielestä erikoiskorjausrakentamisessa haasteita luo virheelliset suunnitelmien lähtötiedot ja siitä johtuvat suunnitelmamuutokset, rakenteellisista yllätyksistä johtuva projektien paisuminen sekä historiallisesti merkittävien rakennusten pintojen suojelu. Heidän mukaansa urakkarajapintojen määrittäminen oli vaikeampaa, jos korjauskohteessa suojeltiin vanhoja pintoja tai jos korjaustarve kohdistui vaan osaan rakennusta. Epäselvä rakennuksen lohkojen välinen urakkarajapinta paisutti rakennuttajaedustajien mukaan lisätöiden määrää.

7.3 Urakkamuodon valinta

7.3.1 Valintaan vaikuttavat tekijät

Urakkamuodon valinnan tekee tilaaja yhteistyössä rakennuttajakonsultin sekä suunnittelijoiden kanssa. Haastateltavat eivät kokeneet, että urakkamuodon valinta on vaikeaa.

Haastattelututkimuksen mukaan urakkamuodon valintaan vaikuttaa hankeen aikataulu, suunnitelmien taso, kohteen laajuus sekä erikoistöiden määrä. Jos korjausrakentamiskohde on sisällöltään selkeä ja töiden kilpailuttamiselle on aikaa, kiinteähintainen kilpailu-urakka oli kaikkien rakennuttajan edustajien mielestä paras vaihtoehto. Jos hankkeella oli kiire, projektinjohto- ja tavoitehintaista urakkamalleja käyttämällä rakentamaan päästään aikaisemmin, koska suunnittelu ja rakentaminen voidaan limittää. Jos taas rakennuskohteessa on erikoistöitä, joiden hankinnan rakennuttaja haluaa pitää itsellään, pilkottu kiinteähintainen tai projektinjohto urakka muoto soveltui kahden rakennuttajan edustajan mielestä hyvin kohteeseen. Laskutyöurakka soveltui kaikkien rakennuttajan edustajien mielestä pieniin ja kiireellisiin korjauskohteisiin.

7.3.2 Eroavat mielipiteet urakkamuodon valinnassa

Haastateltavien kokemuksen mukaan tilaajan ja rakennuttajan toiveet eroavat useimmiten siinä, toteutetaanko kiinteähintainen urakkamalli kokonaisurakkana vai jaettuna urakkana. Kokonaisurakassa pääurakoitsija vastaa kaikista töistä. Vastuun keskittyminen yhdelle osapuolelle on myöhempien käyttäjien kannalta hyvä ratkaisu, koska tällöin heillä on yksi taho, johon tarvittaessa otetaan yhteyttä. Kustannussäätöt puhuvat jaetun urakan puolesta. Kun LVISA-urakat erotetaan sivu-urakoiksi, sivu-urakoitsijat ovat sopimussuhteessa tilaajan kanssa. Sivu-urakoitsijoiden laskut eivät tällöin kierrä rakennusyhtiön kautta ja tilaaja säästyy sivu-urakoiden osalta rakennusyhtiön katteelta.

Haastattelun mukaan tilaajan ja rakennuttajan toiveet eroavat myös joskus kokonaishintaisten urakan ja tavoitehintaisten urakan välillä. Tilaajan kannalta kiinteähintainen urakka voi vaikuttaa turvallisemmalla vaihtoehdolla. Kiinteähintaisten ura-

kassa urakoitsija kantaa kustannusriskin itse ja tavoitehintaishen urakoitsija ja tilaaja jakavat sen yhdessä. Yksi rakennuttajan edustaja nosti esille riskialttiin tilanteen, jossa tavoitehintaishen urakan tavoitehinta asetetaan niin ylös, että projektin kustannukset jäävät varmasti sen alle. Tällöin urakoitsija ei ole pakotettu keksimään halvempia toteutusvaihtoehtoja rakennustyön aikana ja voi olla, että urakkamuodon säästötyökalut jäävät käyttämättä.

7.3.3 Epäonnistunut urakkamuodon valinta

Puolet haastateltavista oli tyytyväisiä uransa aikana tehtyihin korjausrakentamiskohdeiden urakkamuotovalintoihin. Puolelta osallistuneista löytyi kokemuksia projekteista, joissa erilainen urakkamuotovalinta olisi toiminut paremmin.

Yksi urakoitsijan edustaja olisi toteuttanut tavoitehintaishen urakkamuodolla toteutetun liiketilan korjausrakentamisprojektin laskutyöurakkana. Tässä kohteessa tilaaja ja urakoitsija olivat toisilleen tuttuja jo entuudestaan ja kyseisen kohteen tavoitehintaa seurattiin neliöhinnan perusteella. Tätä neliöhintaa verrattiin tilaajan ja urakoitsijan aikaisempiin yhteistyökohteisiin. Kyseinen projekti oli yllätyksiä täynnä ja lisätyökustannusten osuus nousi lähelle 50 % koko kohteen kustannuksista. Lisätyöt työllistivät työnjohtoa ja niiden osoittaminen ja laskuttaminen oli työlästä. Kohteen kustannusten paisuessa lisätyölaskujen hyväksymistä joutui odottamaan turhan kauan. Laskutyöurakka olisi toiminut kohteessa haastateltavan mielestä paremmin. Toinen vaihtoehto olisi ollut tarkentaa suunnitelmia ennen rakentamisen aloittamista.

Yksi rakennuttajan edustaja olisi vaihtanut kiinteähintaishen kokonaisurakalla toteutetun hankkeen tavoitehintaishen. Kyseisessä kohteessa hankesuunnitteluvaiheessa urakasta oli jätetty tiukan budjetin takia pois töitä, jota lopulta tehtiinkin lisätöinä. Tästä johtuva suuri lisätöiden määrä hankaloitti haastateltavan mielestä rakennustöiden etenemistä. Haastateltavan mielestä tavoitehintaishen urakkamuoto olisi toiminut kohteessa paremmin, koska tällöin osa muutostöistä olisi lukeutunut tavoitehintaan ja lisätöiden määrä olisi ollut pienempi. Urakoitsijalla olisi ollut myös motivaatiota keksiä kustannustehokkaampia toteutusratkaisuja rakennustöiden aikana.

Toinen rakennuttajan edustaja olisi vaihtanut pilkotulla kokonaishintaisella urakamuodolla toteutetun kohteen tavoitehintaiseksi projektinjohtourakaksi. Kohteen aikataulu oli tiukka ja joustavampi tavoitehintainen urakkamuoto olisi soveltunut siihen paremmin. Hänellä oli myös huonoja kokemuksia laskutyöurakasta, jossa rakennuttajakonsultti ei valvonut suunnitelmien laatua ja projektin kustannukset nousivat, koska työt tehtiin liian korkeaa laatua toteuttaen. Parempi vaihtoehto olisi ollut suunnitelmien tekeminen luonnosvaiheeseen ennen rakentamisen aloittamista ja kohteen toteuttaminen tavoitehintaishintaisella urakalla.

7.4 Urakkamuotojen toimivuus korjausrakentamisessa

7.4.1 Kiinteähintainen urakka

Kaikki urakoitsijapuolen haastateltavat kokivat, että kiinteähintainen urakkamuoto on kaikista toimivin urakkamuoto myös korjausrakentamisessa. Tästä urakkamuodosta oli eniten kokemusta, joten se varmasti vaikutti haastateltavien mieltymyksiin. Kiinteähintainen urakka koettiin pelisäännöiltään selkeäksi ja suunnitelmien korkean valmiustason ansioista työn suunnittelu oli urakoitsijoiden mielestä yksinkertaisempaa. Rakennuttajan edustajien mieltä lämmitti kiinteähintaisessa urakassa kustannusten varmuus. Yhden rakennuttajan edustajan mukaan kiinteähintainen urakka on paras vaihtoehto, jos urakoitsija ei ole ennestään tuttu rakennuttajalle.

Kiinteähintaisen urakan haasteita olivat urakoitsijoiden mielestä mahdolliset laskuvirheet, lisätöiden tunnistaminen, urakkasisällön hahmottaminen sekä lisätyölaskujen ja -tarjousten tekeminen. Rakennuttajan edustajien ja urakoitsijoiden mielestä haasteita loi kiinteähintaisessa urakassa epäselvät suunnitelmat sekä lisätyötarjousten ja -laskujen hyväksyminen.

7.4.2 Tavoitehintainen urakka

Rakennuttajan edustajien mukaan tavoitehintaishintaisessa korjausrakentamisurakassa on tärkeää, että tilaajalla ja urakoitsijalla on samanlainen käsitys siitä, miten lisä- ja muutostyöt urakkamuodossa määritellään. Myös molemminpuolinen luottamus koettiin tärkeäksi, koska tavoitehintaishintaisen urakan laskutus perustuu todellisiin kuluihin.

Yhdellä rakennuttajan edustajalla oli tavoitehintaishinnassa urakassa ollut erimielisyyksiä lisä- ja muutostöiden tulkinnassa. Hänen mukaansa tavoitehintaishinnassa urakkasivallitua ei määritetä niin kuin kiinteähintaishinnassa urakassa, koska suunnitelmien valmiustaso on näissä urakkamuodoissa laskentahetkellä erilainen. Rakennuttajan edustajan mukaan tavoitehintaishinnassa urakassa pieniä urakkarajojen sisällä olevia muutoksia ei laskuteta kiinteähintaishinnaisen urakan tyyliin muutostöinä, vaan ne kuuluvat tavoitehintaishinnasta.

Kaikkien haastateltavien mukaan lisätyöt ovat tavoitehintaishinnassa urakoissa nostaneet tavoite- ja kattohintaa. Rakennuttajan ja urakoitsijan edustajien toiveet erosivat siinä, nostavatko lisätyöt myös urakoitsijan tavoitehintapalkkiota. Kahden rakennuttajan edustajan mukaan pyrkimys on, ettei urakoitsijan kiinteä palkkio nouse lisätöiden takia. Urakoitsijan edustajat olivat tästä eri mieltä. Perusteena oli se, että jos palkkio ei nouse, projektin kateprosentti laskee lisätöitä tehtäessä, jonka takia lisätöiden kannattavuus laskee.

Rakennuttajat ja urakoitsijat olivat yhtä mieltä siitä, että tavoitehintaishinnassa urakassa työlästä oli laskujen tekeminen. Kahdella urakoitsijalla oli kokemusta kohteesta, jossa tavoitehintaishinnaisen urakan laskutus oli hoidettu maksuerätaulukon mukaan ja projektin valmistuttua kustannukset oli oikaistu todellisten kustannusten mukaan. Näin tilaaja välttyi ylimääräisiltä kustannuksilta, joita kuukausittainen laskujen tekeminen olisi teettänyt. Tässä kohteessa tilaaja ja urakoitsija olivat toisilleen tuttuja jo entuudestaan.

7.4.3 Laskutyöurakka

Kaikki haastateltavat olivat yhtä mieltä siitä, että laskutyöurakka vaatii tavoitehintaishinnaisen urakan tapaan molemminpuolista luottamusta rakennuttajan ja urakoitsijan välillä.

Kahden urakoitsijan edustajan mielestä laskutyöurakka on selkein urakkamalli, koska laskutus tapahtuu todellisten kustannuksien mukaan. Laskutyöurakassa suunnitelmien tekeminen lomittuu rakentamisen kanssa. Urakoitsijoiden edustajat kokivatkin,

että urakkamuodon riskejä ovat rakennuttajan ja suunnittelijoiden hidas päätösten-
teko sekä suunnitelmapuutoksista johtuva epärealistinen aikataulu.

Rakennuttajan edustajien mukaan laskutyöurakka ei sovellu suuriin peruskorjauskoh-
teisiin. Yhden haastateltavan mukaan kokonaisurakkana toteutettava laskutyöurakka
on toimivin vaihtoehto korjausrakentamiskohteisiin, koska tällöin välttyään lisä- ja
muutostöiden aiheuttamalta työltä ja tilaaja maksaa vain tehdystä työstä tositteiden
mukaan. Hänenkin mielestään laskutyöurakka soveltuu kuitenkin parhaiten pieniin
korjauskohteisiin ja huonosti suuriin peruskorjauksiin.

Rakennuttajan edustajien mukaan aikataulu ei pidä laskutyöurakassa yhtä hyvin kuin
kiinteähintaisessa, koska urakoitsijalla ei ole kustannuspakotetta. Laskutyöurakassa
myös sanktioiden laskeminen on myös hankalampaa, koska suunnitelmien taso on
rakentamisen alkaessa heikompi. Kahden rakennuttajan edustajan mielestä lasku-
työurakan riski oli myös rakentamisen laadun liiallinen nouseminen ja tästä johtuva
kustannusten paisuminen. Laadun liiallisella nousemisella he tarkoittivat laadun pa-
rantamista kustannustehokkuuden kustannuksella. Kaikki urakoitsijan edustajat sekä
kaksi kolmesta rakennuttajan edustajasta olivat sitä mieltä, ettei laskutyöurakalla ole
suurta vaikutusta työtehoon.

7.4.4 Muut urakkamuodot

Urakoitsijan edustajilla oli kokemusta myös neuvottelu-urakan käytöstä korjauskoh-
teessa. Tähän urakkamuotoon oli päädytty, koska tilaajan ja urakoitsijan välille oli
aikaisempien yhteisien hankkeiden aikana syntynyt luottamussuhde ja tilaaja halusi
jatkaa yhteistyötä sekä säästyä rakennusprojektin kilpailuttamisen kustannuksilta.

Yhdellä rakennuttajan edustajalla oli kokemusta projektijohtourakan käytöstä korja-
usrakentamisessa. Urakkamalliin oli päädytty, koska kohde oli laboratoriotila ja se
sisälsi paljon erikoisosaamista vaativia töitä, joiden hankinnan tilaaja halusi pitää it-
sellään. Lisäksi aikataulu oli tiukka ja PJ-urakkamallilla rakennustyöt voitiin aloittaa
ennen suunnitelmien valmistumista. Rakennusprojektilla oli pääurakoitsija, jonka
urakkaan kuului pieni osa rakennustöistä. Rakennuttajakonsultti pilkkoi rakennustyöt
ja kilpailutti urakat suunnitelmien valmistuessa. Työmaan pääurakoitsija osallistui

kilpailuihin muiden urakoitsijoiden joukossa. Vaikka suunnittelua ja rakentamista pystyttiinkin limittämään pj-urakkamallia käyttämällä, kyseisen kohteen aikataulu osoittautui tästä huolimatta liian tiukaksi.

7.4.5 Urakkamuodot, joiden käyttö on vähentynyt

Haastattelussa kysyttiin myös, tuleeko haastateltaville mieleen urakkamuotoa, jonka käyttö korjausrakentamisessa on vähentynyt vuosien saatossa? Yhden urakoitsijan edustajan mukaan 60-luvulla teollisuusyritykset rakennuttivat paljon itse. Näissä projekteissa tehdas palkkasi rakennustyönjohtajan, joka hankki työntekijät ja veti koko rakennusprojektin läpi itsenäisesti. Rakennuksen valmistuttua työnjohtaja jäi monesti teollisuusyritykseen töihin ja vastasi rakennusten ylläpidosta, huollosta ja korjaamisesta. Tällä rakennuttamismuodolla teollisuusyhtiö säästi rakennusyrityksen katteen verran ja jos työnjohtaja jäi yritykselle töihin, rakentamisen aikana saatu tietotaito jäi yritykselle itselleen.

7.5 Urakkamuodon merkitys kohteen lopullisiin kustannuksiin

Liitekirjallisuudessa urakkamuodon kustannusvaikutuksista oli eriäviä mielipiteitä. Joidenkin mukaan urakkamuoto on yksi rakennuttajan tärkeimmistä päätöksistä kustannusohjausta ajatellen ja toisten mielestä urakkamuodolla ei ole merkitystä kohteen kustannuksiin.

Haastattelututkimuksessa kaikki osallistuneet yhtä lukuun ottamatta olivat sitä mieltä, että urakkamuodolla ei ole suurta vaikutusta kohteen lopullisiin kustannuksiin. Vain yhden haastatteluun osallistuneen rakennuttajan edustajan mukaan urakkamuodolla voi olla noin 5-15% vaikutus kustannuksiin. Hänenkin mukaansa kohteessa, jossa suunnittelu on tehty hyvin, urakkamuodolla ei ole vaikutusta.

8 Pohdinta

Haastattelututkimuksessa yksi rakennuttajan edustaja laushti: ”Urakkamuoto on juuri niin hyvä, kuin sitä toteuttavat henkilöt.” Tämä on hyvin kiteytetty. Urakkamuodolla on vaikutusta kohteen kustannuksiin, mutta kustannusvaikutus muodostuu urakkamuodosta ja projektin henkilöstöstä. Esimerkiksi lisä- ja muutostöiden sekä hyvityksien tunnistaminen kulminoituu työmaahenkilöstöön ja rakennuttajan edustajiin. Jos aiheita ei tunnisteta, kiinteähintaisen urakan kustannukset karkaavat käsistä jommallakummalla rakennusprojektin osapuolella. Jos tavoitehintaista urakkaa käytettäessä työmaalta ei löydy tietotaitoa kustannussäästöjen etsimiselle, tavoitehintaisen urakan säästötyökalu jää käyttämättä. Jos taas luottamus rakennuttajan ja urakoitsijan välillä särkyy laskutyöurakassa tai tavoitehintaيسessa urakassa, yhteistyö on jatkossa vaikeaa.

Mielestäni opinnäytetyö onnistui selvittämään sen, mihin urakkamuodon valinta perustuu. Jokainen rakennusprojekti ja erityisesti erikoisrakentamisprojekti on yksilöllinen ja tämän takia on turha alkaa tehdä yleistyksiä siitä, mikä urakkamuoto erikoiskorjausrakentamiseen parhaiten soveltuu. Sen määrittää aikataulu, suunnittelun lähtötiedot, rakennuksen ominaisuudet sekä tilaajan, rakennuttajan ja urakoitsijan ominaisuudet sekä heidän väliset suhteet.

Olisi ollut kiinnostavaa syventyä korjausrakentamisprojektin kustannusten muodostumiseen eri projekteja vertailemalla. Vertailun suorittaminen olisi vaatinut syvempää perehtymistä useampaan korjauskohteeseen, joka ei ollut mahdollista tämän opinnäytetyöprosessin aikana. Asiaan vaikuttaa myös se, että YIT:n Jyväskylän toimipisteen korjausrakentamiskohteet ovat olleet todella erilaisia ja tämän takia vertailu olisi ollut haastavaa.

Opinnäytetyöprosessin aikana olen perehtynyt eri urakkamuotojen ominaisuuksiin ja erityisesti lisä- ja muutostöiden käsittelyyn eri urakkamuodoissa. Työn tekemistä auttoi se, että työskentelin samaan aikaan opinnäytetyön esimerkkikohteissa Jyväskylän uimahallin peruskorjaus ja Jyväskylän Yliopiston X-rakennuksen sisäilmakorjaus. Työmaalta saamani kokemuksen ansiosta pystyin vertaamaan kirjojen teoretietoa

käytännön kokemukseen. Opinnäytetyöprosessissa karttunut tieto tulee varmasti olemaan minulle hyödyksi, koska aikomukseni on suuntautua työmaatehtäviin.

Aiheen tutkimista voisi jatkaa kartoittamalla erimielisyystilanteita, joita eri urakka-
muotoja käytettäessä on ilmennyt. Aiheen voisi rajata esimerkiksi korjausrakentami-
seen tai lisä- ja muutostöihin liittyviin riita- ja erimielisyystilanteisiin. Tällainen tutki-
mus lisäisi opiskelijan sopimustekniikan osaamista huomattavasti ja olisi varmasti
hyödyksi myös rakennusliikkeille, joilla ei ole omissa riveissään rakennusalan juridiik-
kaan erikoistunutta henkilöstöä.

Lähteet

- Andersson, K., Koponen J., Lähteinen, H., Pöllänen M., Ristola J., Seppälä A., Sirkiä E. & Toivanen L. 2012. Rakennuttajakoulutuksen tutkielma. Aalto Yliopiston julkaisusarja Crossover 2012/16. viitattu 8.7.2013 <http://otalib.aalto.fi/en/collections/e-publications/crossover/2012-2013/>
- Haapio, H., Koivu, S. & Koskelainen, K. 2005. Sopimusten ja häiriötilanteiden hallinta rakennusprojektissa. Jyväskylä: Tietosanoma Oy.
- Herva, M. & Saari, A. 1994. Korjausrakentaminen II, korjausrakentamisen perusteet, korjausrakentamisen läpivienti. RIL K168-1994. Suomen rakennusinsinöörien liitto RIL Oy.
- Junnonen, J. 2009. Sopimusten hallinta. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.
- Kaivonen, J. 1994. Rakennusten korjaustekniikka ja talous. Tampereen Teknillinen korkeakoulu. Helsinki: Rakennustieto oy.
- Kankainen, J. & Kuoppamäki, A. 1999. Urakan työmaavalvonta. 1. painos. Espoo: Teknillinen korkeakoulu, Rakentamistalouden laboratorio.
- Liuksiala, A. & Laine, V. 2011. Tavoite- ja kattohintaurakka. 1. painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Liuksiala, A. 1980. Rakennusalan sopimustekniikka. 1.painos. Jyväskylä: Rakennuskirja Oy.
- Martikainen, J. 2013. Tavoitehintaisen urakan kilpailuttaminen. Haastattelu 16.5.2013
- Olenius, A. & Nissinen, S. 2006. Korjaustöiden laatu 2007. 1. painos. Tampere: Rakennusteollisuus RT Ry ja Rakennustietosäätiö RTS.
- Orenmaa, A. 2001. SR-kilpailun käyttö on kyseenalaista erikoiskohteissa. Rakennuslehti 15.11.2001. Rakennuslehden lehtiarkisto viitattu 17.6.2013. www.rakennuslehti.fi/uutiset/lehtiarkisto/2277.html
- Peltonen, T. & Kiiras, J. 1998a. Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Peltonen, T. & Kiiras. 1998b. Rakennuttajan työpanos eri urakkamuodoissa. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Peltonen, T. 1999. Rakennushankkeen muuntojoustavat toteutusmuodot. Helsinki: Rakennustieto Oy
- Perttilä, H. & Sätälä, H. 1994. Rakentamistalous 2 Rakennuttaminen. Helsinki: Rakentajan kustannus.
- RT 16-10182. 1999. Urakkaohjelman laatiminen, talonrakennustyö. RT-kortti. Rakennusteollisuus.

RT 16–10660. 1998. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. Helsinki: Rakennustieto

Virtanen, O. 1991. Urakkamuodot etuja ja haittoja. 2 painos. Vammala: Suomen Rakennuttajaliitto ry ja Rakennuskirja Oy.

YIT Vuosikatsaus 2012. Perustietoa YIT:stä sijoittajille, raportit ja esitykset YIT Rakennus Oy:n sivustolla. Viitattu 8.10.2013.

http://www.yit.fi/yit_fi/Tietoa_YITsta/sijoittajat/Raportit%20ja%20esitykset/Vuosikertomukset

Yli 100-vuotinen YIT. Perustietoa YIT:stä YIT Rakennus Oy:n sivustolla. Viitattu 1.10.2013.

Http://www.yit.fi/yit_fi/Tietoa_YITsta/Perustietoa_YITsta/YIT%20lyhyesti/Historia

Liitteet

Liite 1 Laskutyöurakan toimintamalli

Liite 2 Laskutyöurakan laskutusohjelma